

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-187090

(43)Date of publication of application : 04.07.2003

(51)Int.Cl.

G06F 17/60

G06F 15/00

(21)Application number : 2001-380540

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 13.12.2001

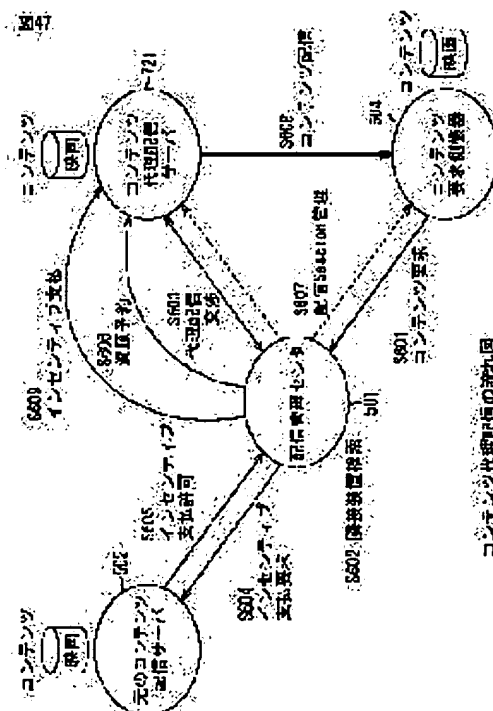
(72)Inventor : KEVIN JO

(54) INFORMATION PROVIDING SYSTEM, INFORMATION PROVIDING DEVICE AND METHOD, INFORMATION PROCESSOR AND METHOD, RECORDING MEDIUM AND PROGRAM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To further efficiently distribute data.

SOLUTION: A distribution control center 501 receives a content acquiring request from a content request side apparatus 504, and negotiates substitute distribution of the contents with a content substitute distributing server 721. When realizing negotiations, the distribution control center 501 confirms an incentive paying condition from an original content distributing server 502. Afterwards, the distribution control center 501 controls a distribution of the contents to the content request side apparatus 504 from the content substitute distributing server 721. After finishing the distribution of the contents, the distribution control center 501 pays a prescribed price to an account possessed by an owner of the content substitute distributing server 721.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

08.12.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

This Page Blank (uspto)

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

Page Blank (uspto)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-187090

(P 2 0 0 3 - 1 8 7 0 9 0 A)

(43) 公開日 平成15年7月4日 (2003. 7. 4)

(51) Int. Cl.	識別記号	F I	テ-マ-コード	(参考)
G06F 17/60	302	G06F 17/60	302	E 5B085
	400		400	
	ZEC		ZEC	
15/00	310	15/00	310	A

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全57頁)

(21) 出願番号 特願2001-380540 (P 2001-380540)

(22) 出願日 平成13年12月13日 (2001. 12. 13)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 ジョー ケビン

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(74) 代理人 100082131

弁理士 稲本 義雄

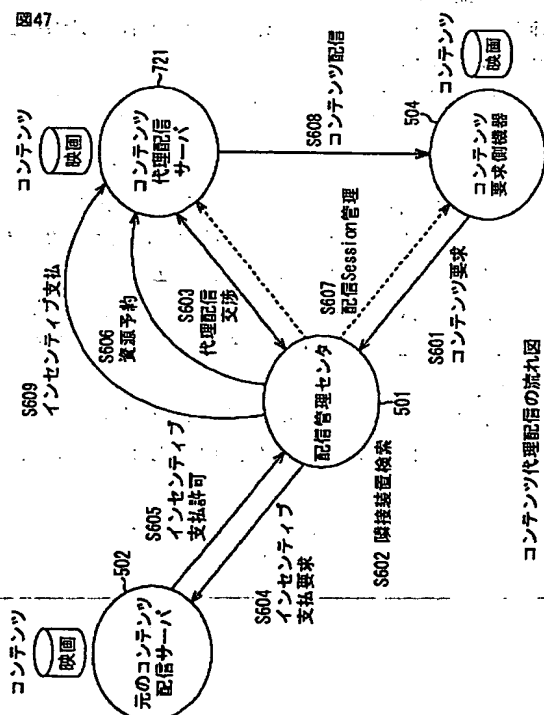
Fターム(参考) 5B085 AA08 BC02

(54) 【発明の名称】 情報提供システム、情報提供装置および方法、情報処理装置および方法、記録媒体、並びにプログラム

(57) 【要約】

【課題】 より効率的にデータを配信する。

【解決手段】 コンテンツ要求側機器504からコンテンツ取得要求を受信した配信管理センタ501は、コンテンツ代理配信サーバ721と、コンテンツの代理配信交渉をする。交渉が成立した場合、配信管理センタ501は、元のコンテンツ配信サーバ502に、インセンティブ支払の条件の確認を取る。その後、配信管理センタ501は、コンテンツ代理配信サーバ721からコンテンツ要求側機器504へのコンテンツの配信を管理する。コンテンツの配信終了後、配信管理センタ501は、コンテンツ代理配信サーバ721の所有者が有する口座に、所定の代金を支払う。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 情報処理装置のネットワーク上の位置、および前記情報処理装置が保有するコンテンツを管理する情報提供装置、および前記情報提供装置の仲介により前記コンテンツを配信するかまたは取得する複数の情報処理装置から構成される情報提供システムにおいて、前記情報提供装置は、

前記コンテンツの配信元となる前記情報処理装置に、前記コンテンツを配信可能か否かを問い合わせる問い合わせ手段と、

前記問い合わせ手段の問い合わせにより、前記コンテンツの前記配信元となる前記情報処理装置が、前記コンテンツの配信が可能であると確認された場合、前記コンテンツの配給業者から、前記コンテンツの前記配信元となる前記情報処理装置への、代金の支払許可を取得する取得手段と、

前記取得手段により、前記コンテンツの前記配給業者から、前記コンテンツの前記配信元となる前記情報処理装置への、前記代金の支払許可が取得された場合、前記コンテンツの前記配信元となる前記情報処理装置に、前記コンテンツを配信するように要求する要求手段と、前記コンテンツの配信元となる前記情報処理装置から、前記コンテンツの配信先となる前記情報処理装置への、前記コンテンツの配信が完了した後、前記コンテンツの配信元となる前記情報処理装置に、代理配信に応じた前記代金を支払う支払手段とを備え、

前記情報処理装置は、前記情報提供装置より、前記コンテンツの配信の可否の問い合わせを受けて、前記コンテンツが配信可能か否かを判定する判定手段と、

前記判定手段により判定された結果を前記情報提供装置に通知する通知手段と、

前記情報提供装置からの、前記コンテンツの配信の要求を受け付ける第 1 の受付手段と、

前記コンテンツの配信先となる前記情報処理装置への前記コンテンツの配信が完了した後、前記情報提供装置より、前記代金の支払いを受け付ける第 2 の受付手段とを備えることを特徴とする情報提供システム。

【請求項 2】 情報処理装置のネットワーク上の位置、および前記情報処理装置が保有するコンテンツを管理する情報提供装置において、

前記コンテンツの配信元となる前記情報処理装置に、前記コンテンツを配信可能か否かを問い合わせる問い合わせ手段と、

前記問い合わせ手段の問い合わせにより、前記コンテンツの前記配信元となる前記情報処理装置が、前記コンテンツの配信が可能であると確認された場合、前記コンテンツの配給業者から、前記コンテンツの前記配信元となる前記情報処理装置への、代金の支払許可を取得する取得手段と、

前記取得手段により、前記コンテンツの前記配給業者から、前記コンテンツの前記配信元となる前記情報処理装置への、前記代金の支払許可が取得された場合、前記コンテンツの前記配信元となる前記情報処理装置に、前記コンテンツを配信するように要求する要求手段と、前記コンテンツの配信元となる前記情報処理装置から、前記コンテンツの配信先となる前記情報処理装置への、前記コンテンツの配信が完了した後、前記コンテンツの配信元となる前記情報処理装置に、代理配信に応じた前記代金を支払う支払手段とを備えることを特徴とする情報提供装置。

【請求項 3】 前記コンテンツの配信先としての前記情報処理装置より、コンテンツ取得要求を受け付ける受付手段と、

前記受付手段により前記コンテンツ取得要求が受け付けられた場合、前記コンテンツの前記配信元となる前記情報処理装置を選択する選択手段とをさらに備え、

前記問い合わせ手段は、前記選択手段により選択された前記コンテンツの配信元となる前記情報処理装置に、前記コンテンツを配信可能か否かを問い合わせることを特徴とする請求項 2 に記載の情報提供装置。

【請求項 4】 情報処理装置のネットワーク上の位置、および前記情報処理装置が保有するコンテンツを管理する情報提供装置の情報提供方法において、前記コンテンツの配信元となる前記情報処理装置に、前記コンテンツを配信可能か否かを問い合わせる問い合わせステップと、

前記問い合わせステップの処理の問い合わせにより、前記コンテンツの前記配信元となる前記情報処理装置が、前記コンテンツの配信が可能であると確認された場合、

前記コンテンツの配給業者から、前記コンテンツの前記配信元となる前記情報処理装置への、代金の支払許可を取得する取得ステップと、

前記取得ステップの処理により、前記コンテンツの前記配給業者から、前記コンテンツの前記配信元となる前記情報処理装置への、前記代金の支払許可が取得された場合、前記コンテンツの前記配信元となる前記情報処理装置に、前記コンテンツを配信するように要求する要求ステップと、

前記コンテンツの配信元となる前記情報処理装置から、前記コンテンツの配信先となる前記情報処理装置への、前記コンテンツの配信が完了した後、前記コンテンツの配信元となる前記情報処理装置に、代理配信に応じた前記代金を支払う支払ステップとを含むことを特徴とする情報提供方法。

【請求項 5】 情報処理装置のネットワーク上の位置、および前記情報処理装置が保有するコンテンツを管理する情報提供装置用のプログラムであって、

前記コンテンツの配信元となる前記情報処理装置に、前記コンテンツを配信可能か否かを問い合わせる問い合わせ

10

20

30

40

50

せステップと、

前記問い合わせステップの処理の問い合わせにより、前記コンテンツの前記配信元となる前記情報処理装置が、前記コンテンツの配信が可能であると確認された場合、前記コンテンツの配給業者から、前記コンテンツの前記配信元となる前記情報処理装置への、代金の支払許可を取得する取得ステップと、

前記取得ステップの処理により、前記コンテンツの前記配給業者から、前記コンテンツの前記配信元となる前記情報処理装置への、前記代金の支払許可が取得された場合、前記コンテンツの前記配信元となる前記情報処理装置に、前記コンテンツを配信するように要求する要求ステップと、

前記コンテンツの配信元となる前記情報処理装置から、前記コンテンツの配信先となる前記情報処理装置への、前記コンテンツの配信が完了した後、前記コンテンツの配信元となる前記情報処理装置に、代理配信に応じた前記代金を支払う支払ステップとを含むことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されている記録媒体。

【請求項 6】 情報処理装置のネットワーク上の位置、および前記情報処理装置が保有するコンテンツを管理する情報提供装置を制御するコンピュータに、前記コンテンツの配信元となる前記情報処理装置に、前記コンテンツを配信可能か否かを問い合わせる問い合わせステップと、

前記問い合わせステップの処理の問い合わせにより、前記コンテンツの前記配信元となる前記情報処理装置が、前記コンテンツの配信が可能であると確認された場合、前記コンテンツの配給業者から、前記コンテンツの前記配信元となる前記情報処理装置への、代金の支払許可を取得する取得ステップと、

前記取得ステップの処理により、前記コンテンツの前記配給業者から、前記コンテンツの前記配信元となる前記情報処理装置への、前記代金の支払許可が取得された場合、前記コンテンツの前記配信元となる前記情報処理装置に、前記コンテンツを配信するように要求する要求ステップと、

前記コンテンツの配信元となる前記情報処理装置から、前記コンテンツの配信先となる前記情報処理装置への、前記コンテンツの配信が完了した後、前記コンテンツの配信元となる前記情報処理装置に、代理配信に応じた前記代金を支払う支払ステップとを実行させるプログラム。

【請求項 7】 情報提供装置の仲介によりコンテンツを配信するかまたは取得する情報処理装置において、前記情報提供装置より、前記コンテンツの配信の可否の問い合わせを受けて、前記コンテンツが配信可能か否かを判定する判定手段と、

前記判定手段により判定された結果を前記情報提供装置

に通知する通知手段と、

前記情報提供装置からの、前記コンテンツの配信の要求を受け付ける第 1 の受付手段と、

前記コンテンツの配信先となる前記情報処理装置への前記コンテンツの配信が完了した後、前記情報提供装置より、前記代金の支払いを受け付ける第 2 の受付手段とを備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 8】 前記コンテンツを記憶する記憶手段をさらに備えることを特徴とする請求項 7 に記載の情報処理装置。

【請求項 9】 前記記憶手段は、前記コンテンツを配信する条件をさらに記憶し、

前記判定手段は、前記記憶手段により記憶されている前記条件に基づいて、前記コンテンツが配信可能か否かを判定することを特徴とする請求項 8 に記載の情報処理装置。

【請求項 10】 情報提供装置の仲介によりコンテンツを配信するかまたは取得する情報処理装置の情報処理方法において、

20 前記情報提供装置より、前記コンテンツの配信の可否の問い合わせを受けて、前記コンテンツが配信可能か否かを判定する判定ステップと、

前記判定ステップの処理により判定された結果を前記情報提供装置に通知する通知ステップと、前記情報提供装置からの、前記コンテンツの配信の要求を受け付ける第 1 の受付ステップと、

30 前記コンテンツの配信先となる前記情報処理装置への前記コンテンツの配信が完了した後、前記情報提供装置より、前記代金の支払いを受け付ける第 2 の受付ステップとを含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項 11】 情報提供装置の仲介によりコンテンツを配信するかまたは取得する情報処理装置用のプログラムであって、

前記情報提供装置より、前記コンテンツの配信の可否の問い合わせを受けて、前記コンテンツが配信可能か否かを判定する判定ステップと、

前記判定ステップの処理により判定された結果を前記情報提供装置に通知する通知ステップと、

40 前記情報提供装置からの、前記コンテンツの配信の要求を受け付ける第 1 の受付ステップと、

前記コンテンツの配信先となる前記情報処理装置への前記コンテンツの配信が完了した後、前記情報提供装置より、前記代金の支払いを受け付ける第 2 の受付ステップとを含むことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されている記録媒体。

【請求項 12】 情報提供装置の仲介によりコンテンツを配信するかまたは取得する情報処理装置を制御するコンピュータに、

前記情報提供装置より、前記コンテンツの配信の可否の問い合わせを受けて、前記コンテンツが配信可能か否か

を判定する判定ステップと、
前記判定ステップの処理により判定された結果を前記情報提供装置に通知する通知ステップと、
前記情報提供装置からの、前記コンテンツの配信の要求を受け付ける第1の受付ステップと、
前記コンテンツの配信先となる前記情報処理装置への前記コンテンツの配信が完了した後、前記情報提供装置より、前記代金の支払いを受け付ける第2の受付ステップとを実行させるプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報提供システム、情報提供装置および方法、情報処理装置および方法、記録媒体、並びにプログラムに関し、特に、より効率的にデータを配信できるようにした情報提供システム、情報提供装置および方法、情報処理装置および方法、記録媒体、並びにプログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、様々な情報のデジタル化とネットワークインフラの拡充に伴って、映像・音声などの大容量コンテンツデータを、ネットワーク経由で、家庭内端末に供給することのできる環境が構築されており、ネットワーク経由で、様々なコンテンツを提供する事業者が出現している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、コンテンツデータを配給する事業者が運営するコンテンツデータの配信用サーバに対して、一度に多数の家庭端末から、コンテンツデータの配信要求がきた場合、コンテンツデータ配信用のサーバのコンテンツ配信能力が足りずに、各家庭端末に、十分な通信速度でコンテンツデータを送信することができないという課題があった。

【0004】本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、より効率的にデータを配信できるようにすることを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の情報提供システムは、情報提供装置は、コンテンツの配信元となる情報処理装置に、コンテンツを配信可能か否かを問い合わせる問い合わせ手段と、問い合わせ手段の問い合わせにより、コンテンツの配信元となる情報処理装置が、コンテンツの配信が可能であると確認された場合、コンテンツの配給業者から、コンテンツの配信元となる情報処理装置への、代金の支払許可を取得する取得手段と、取得手段により、コンテンツの配給業者から、コンテンツの配信元となる情報処理装置への、代金の支払許可が取得された場合、コンテンツの配信元となる情報処理装置に、コンテンツを配信するように要求する要求手段と、コンテンツの配信元となる情報処理装置から、コンテンツの配信先となる情報処理装置への、コンテンツの配信が完

了した後、コンテンツの配信元となる情報処理装置に、代理配信に応じた代金を支払う支払手段とを備え、情報処理装置は、情報提供装置より、コンテンツの配信の可否の問い合わせを受けて、コンテンツが配信可能か否かを判定する判定手段と、判定手段により判定された結果を情報提供装置に通知する通知手段と、情報提供装置からの、コンテンツの配信の要求を受け付ける第1の受付手段と、コンテンツの配信先となる情報処理装置へのコンテンツの配信が完了した後、情報提供装置より、代金の支払いを受け付ける第2の受付手段とを備えることを特徴とする。

【0006】本発明の情報提供装置は、コンテンツの配信元となる情報処理装置に、コンテンツを配信可能か否かを問い合わせる問い合わせ手段と、問い合わせ手段の問い合わせにより、コンテンツの配信元となる情報処理装置が、コンテンツの配信が可能であると確認された場合、コンテンツの配給業者から、コンテンツの配信元となる情報処理装置への、代金の支払許可を取得する取得手段と、取得手段により、コンテンツの配給業者から、コンテンツの配信元となる情報処理装置への、代金の支払許可が取得された場合、コンテンツの配信元となる情報処理装置に、コンテンツを配信するように要求する要求手段と、コンテンツの配信元となる情報処理装置から、コンテンツの配信先となる情報処理装置への、コンテンツの配信が完了した後、コンテンツの配信元となる情報処理装置に、代理配信に応じた代金を支払う支払手段とを備えることを特徴とする。

【0007】前記コンテンツの配信先としての前記情報処理装置より、コンテンツ取得要求を受け付ける受付手段と、受付手段によりコンテンツ取得要求が受け付けられた場合、前記コンテンツの前記配信元となる前記情報処理装置を選択する選択手段とをさらに設けるようにし、前記問い合わせ手段には、選択手段により選択された前記コンテンツの配信元となる前記情報処理装置に、前記コンテンツを配信可能か否かを問い合わせるようにさせることができる。

【0008】本発明の情報提供方法は、コンテンツの配信元となる情報処理装置に、コンテンツを配信可能か否かを問い合わせる問い合わせステップと、問い合わせステップの処理の問い合わせにより、コンテンツの配信元となる情報処理装置が、コンテンツの配信が可能であると確認された場合、コンテンツの配給業者から、コンテンツの配信元となる情報処理装置への、代金の支払許可を取得する取得ステップと、取得ステップの処理により、コンテンツの配給業者から、コンテンツの配信元となる情報処理装置への、代金の支払許可が取得された場合、コンテンツの配信元となる情報処理装置に、コンテンツを配信するように要求する要求ステップと、コンテンツの配信元となる情報処理装置から、コンテンツの配信先となる情報処理装置への、コンテンツの配信が完了

した後、コンテンツの配信元となる情報処理装置に、代理配信に応じた代金を支払う支払ステップとを含むことを特徴とする。

【0009】本発明の第1の記録媒体のプログラムは、コンテンツの配信元となる情報処理装置に、コンテンツを配信可能か否かを問い合わせる問い合わせステップと、問い合わせステップの処理の問い合わせにより、コンテンツの配信元となる情報処理装置が、コンテンツの配信が可能であると確認された場合、コンテンツの配給業者から、コンテンツの配信元となる情報処理装置への、代金の支払許可を取得する取得ステップと、取得ステップの処理により、コンテンツの配給業者から、コンテンツの配信元となる情報処理装置への、代金の支払許可が取得された場合、コンテンツの配信元となる情報処理装置に、コンテンツを配信するように要求する要求ステップと、コンテンツの配信元となる情報処理装置から、コンテンツの配信先となる情報処理装置への、コンテンツの配信が完了した後、コンテンツの配信元となる情報処理装置に、代理配信に応じた代金を支払う支払ステップとを含むことを特徴とする。

【0010】本発明の第1のプログラムは、コンテンツの配信元となる情報処理装置に、コンテンツを配信可能か否かを問い合わせる問い合わせステップと、問い合わせステップの処理の問い合わせにより、コンテンツの配信元となる情報処理装置が、コンテンツの配信が可能であると確認された場合、コンテンツの配給業者から、コンテンツの配信元となる情報処理装置への、代金の支払許可を取得する取得ステップと、取得ステップの処理により、コンテンツの配給業者から、コンテンツの配信元となる情報処理装置への、代金の支払許可が取得された場合、コンテンツの配信元となる情報処理装置に、コンテンツを配信するように要求する要求ステップと、コンテンツの配信元となる情報処理装置から、コンテンツの配信先となる情報処理装置への、コンテンツの配信が完了した後、コンテンツの配信元となる情報処理装置に、代理配信に応じた代金を支払う支払ステップとをコンピュータに実行させる。

【0011】本発明の情報処理装置は、情報提供装置より、コンテンツの配信の可否の問い合わせを受けて、コンテンツが配信可能か否かを判定する判定手段と、判定手段により判定された結果を情報提供装置に通知する通知手段と、情報提供装置からの、コンテンツの配信の要求を受け付ける第1の受付手段と、コンテンツの配信先となる情報処理装置へのコンテンツの配信が完了した後、情報提供装置より、代金の支払いを受け付ける第2の受付手段とを備えることを特徴とする。

【0012】前記コンテンツを記憶する記憶手段をさらに設けるようにすることができる。

【0013】前記記憶手段には、前記コンテンツを配信する条件をさらに記憶するようにさせ、前記判定手段に

は、前記記憶手段により記憶されている前記条件に基づいて、前記コンテンツが配信可能か否かを判定するようにさせることができる。

【0014】本発明の情報処理方法は、情報提供装置より、コンテンツの配信の可否の問い合わせを受けて、コンテンツが配信可能か否かを判定する判定ステップと、判定ステップの処理により判定された結果を情報提供装置に通知する通知ステップと、情報提供装置からの、コンテンツの配信の要求を受け付ける第1の受付ステップと、コンテンツの配信先となる情報処理装置へのコンテンツの配信が完了した後、情報提供装置より、代金の支払いを受け付ける第2の受付ステップとを含むことを特徴とする。

【0015】本発明の第2の記録媒体のプログラムは、情報提供装置より、コンテンツの配信の可否の問い合わせを受けて、コンテンツが配信可能か否かを判定する判定ステップと、判定ステップの処理により判定された結果を情報提供装置に通知する通知ステップと、情報提供装置からの、コンテンツの配信の要求を受け付ける第1の受付ステップと、コンテンツの配信先となる情報処理装置へのコンテンツの配信が完了した後、情報提供装置より、代金の支払いを受け付ける第2の受付ステップとを含むことを特徴とする。

【0016】本発明の第2のプログラムは、情報提供装置より、コンテンツの配信の可否の問い合わせを受けて、コンテンツが配信可能か否かを判定する判定ステップと、判定ステップの処理により判定された結果を情報提供装置に通知する通知ステップと、情報提供装置からの、コンテンツの配信の要求を受け付ける第1の受付ステップと、コンテンツの配信先となる情報処理装置へのコンテンツの配信が完了した後、情報提供装置より、代金の支払いを受け付ける第2の受付ステップとをコンピュータに実行させる。

【0017】本発明の情報提供システムにおいては、情報提供装置では、コンテンツの配信元となる情報処理装置に、コンテンツを配信可能か否かが問い合わせられ、問い合わせにより、コンテンツの配信元となる情報処理装置が、コンテンツの配信が可能であると確認された場合、コンテンツの配給業者から、コンテンツの配信元となる情報処理装置への、代金の支払許可が取得され、コンテンツの配給業者から、コンテンツの配信元となる情報処理装置への、代金の支払許可が取得された場合、コンテンツの配信元となる情報処理装置に、コンテンツを配信するように要求され、コンテンツの配信元となる情報処理装置から、コンテンツの配信先となる情報処理装置への、コンテンツの配信が完了した後、コンテンツの配信元となる情報処理装置に、代理配信に応じた代金が支払われ、情報処理装置では、情報提供装置より、コンテンツの配信の可否の問い合わせを受けて、コンテンツが配信可能か否かが判定され、判定された結果が情報提

供装置に通知され、情報提供装置からの、コンテンツの配信の要求が受け付けられ、コンテンツの配信先となる情報処理装置へのコンテンツの配信が完了した後、情報提供装置より、代金の支払いが受け付けられる。

【0018】本発明の情報提供装置および方法、記録媒体、並びにプログラムにおいては、コンテンツの配信元となる情報処理装置に、コンテンツを配信可能か否かが問い合わせられ、問い合わせにより、コンテンツの配信元となる情報処理装置が、コンテンツの配信が可能であると確認された場合、コンテンツの配給業者から、コンテンツの配信元となる情報処理装置への、代金の支払許可が取得され、コンテンツの配給業者から、コンテンツの配信元となる情報処理装置への、代金の支払許可が取得された場合、コンテンツの配信元となる情報処理装置に、コンテンツを配信するように要求され、コンテンツの配信元となる情報処理装置から、コンテンツの配信先となる情報処理装置への、コンテンツの配信が完了した後、コンテンツの配信元となる情報処理装置に、代理配信に応じた代金が支払われる。

【0019】本発明の情報処理装置および方法、記録媒体、並びにプログラムにおいては、情報提供装置より、コンテンツの配信の可否の問い合わせを受けて、コンテンツが配信可能か否かが判定され、判定された結果が情報提供装置に通知され、情報提供装置からの、コンテンツの配信の要求が受け付けられ、コンテンツの配信先となる情報処理装置へのコンテンツの配信が完了した後、情報提供装置より、代金の支払いが受け付けられる。

【0020】

【発明の実施の形態】図1は、本発明を適用した情報提供システムの一実施の形態を示す図である。図1において、インターネット1には、サービスプラットフォーム2を構成する、WEBサーバ11、SIP(Session Initiation Protocol)プロキシサーバ12、コンテンツ/ストレージマネジメントエンジン13(以下、C/Sマネジメントエンジン13とも略記する)、およびデータベースサーバ14が接続されている。

【0021】WEBサーバ11は、汎用のパーソナルコンピュータにインストールされたWEBブラウザや携帯端末3との間で、HTTP(HyperText Transfer Protocol)により、HTML(HyperText Markup Language)文章をはじめとするWebコンテンツの送受信を行う。また、WEBサーバ11は、SIPユーザエージェント11aにより、SIPプロキシサーバ12との間で、通信処理を行う。携帯端末3は、WEBブラウザ機能を有し、WEBサーバ11との間で、Webコンテンツの送受信を行う。

【0022】SIPプロキシサーバ12は、ホームルータ5-1乃至5-4(ストレージデバイス31-1乃至31-4)との間で、SIPによる情報の送受信を行う。また、SIPプロキシサーバ12は、C/Sマネジメントエンジン13にデータベースサーバ14に管理されている情報

の検索要求を送信し、検索結果を受信する。C/Sマネジメントエンジン13は、SIPプロキシサーバ12から受信された検索要求に従って、データベースサーバ14に登録、管理されている情報を検索し、検索結果をSIPプロキシサーバ12に送信する。データベースサーバ14は、ユーザ情報、ストレージデバイス情報、およびコンテンツ情報の登録、並びに、登録されたそれらの情報の検索を受け付ける。

【0023】また、インターネット1には、インターネット1経由で、ユーザに映画、音楽、その他の情報(コンテンツ)を提供するコンテンツサーバ4が接続されている。

【0024】ホームA(Home A)には、家庭内ネットワークの外部への出入り口となるホームルータ5-1が設置されており、ホームルータ5-1の内部には、ハードディスクなどにより構成されるストレージデバイス31-1がサービス側から常時アクセス可能な形で存在する。また、ホームルータ5-1には、ユーザにより操作されるクライアントコンピュータ6-1および6-2が接続されている。

【0025】ホームB(Home B)には、家庭内ネットワークの外部への出入り口となるホームルータ5-2が設置されており、ホームルータ5-2の内部には、ハードディスクなどにより構成されるストレージデバイス31-2がサービス側から常時アクセス可能な形で存在する。同様に、ホームC(Home C)、およびホームD(Home D)の各家庭には、家庭内ネットワークの外部への出入り口となるホームルータ5-3および5-4が、それぞれ設置されており、ホームルータ5-3および5-4の内部には、ハードディスクなどにより構成されるストレージデバイス31-3および31-4がサービス側から常時アクセス可能な形で存在する。

【0026】なお、図1においては、ホームルータ5-2乃至5-4には、クライアントコンピュータが図示されていないが、ホームルータ5-2乃至5-4にクライアントコンピュータが接続されていないことを意味するものではない。また、図示はしないが、ホームルータ5-1乃至5-4のそれぞれには、クライアントコンピュータのほかに、ネットワークに接続する機能を有する電化製品も接続される。

【0027】以下の説明において、ホームルータ5-1乃至5-4のそれぞれを特に区別する必要がない場合、まとめてホームルータ5と称する。また、以下の説明において、ストレージデバイス31-1乃至31-4のそれぞれを特に区別する必要がない場合、まとめてストレージデバイス31と称する。また、以下の説明において、クライアントコンピュータ6-1および6-2を特に区別する必要がない場合、まとめてクライアントコンピュータ6と称する。

【0028】本発明で提案する機構、装置により、携帯

端末などから希望するコンテンツデータを指定することで、希望を出したユーザの家庭内のストレージデバイスに事前に取得・蓄積が行われ、これを利用することで家庭内端末からそのコンテンツのストリーミング再生やダウンロードを高速に行うことが可能になる。

【0029】図2は、SIPプロキシサーバ12の構成例を表したブロック図である。図2において、CPU (Central Processing Unit) 101は、ROM (Read Only Memory) 102に記憶されているプログラム、またはRAM (Random Access Memory) 103にロードされたプログラムに従って各種の処理を実行する。RAM 103にはまた、CPU 101が各種の処理を実行する上において必要なデータなども適宜記憶される。

【0030】CPU 101、ROM 102、およびRAM 103は、バス104を介して相互に接続されている。このバス104にはまた、入出力インターフェース105も接続されている。

【0031】入出力インターフェース105には、キーボード、マウスなどよりなる入力部106、スピーカなどよりなる音声出力部107、CRT (Cathode-Ray Tube) 、LCD (Liquid Crystal Display) などよりなるモニタ108、ハードディスクなどより構成される記憶部109、モデム、ターミナルアダプタなどより構成される通信部110が接続されている。通信部110は、インターネット1を含むネットワークを介しての通信処理を行う。

【0032】入出力インターフェース115にはまた、必要に応じてドライブ111が接続され、磁気ディスク112、光ディスク113、光磁気ディスク114、或いは半導体メモリ115などが適宜装着され、それらから読み出されたコンピュータプログラムが、必要に応じて記憶部110にインストールされる。

【0033】図3は、C/Sマネジメントエンジン13の構成例を表している。このC/Sマネジメントエンジン13を構成するCPU 141乃至半導体メモリ155は、図2のSIPプロキシサーバ12を構成するCPU 101乃至半導体メモリ115と基本的に同様の構成とされ、対応する名称のものは、対応する機能を有する。従って、それらの説明は、繰り返しになるので省略する。

【0034】また、図4は、データベースサーバ14の構成例を表している。このデータベースサーバ14のCPU 181乃至半導体メモリ195も、図2のSIPプロキシサーバ12のCPU 101乃至半導体メモリ115と基本的に同様の構成とされ、対応する名称のものは、対応する機能を有するので、その説明は、繰り返しになるので省略する。

【0035】さらに、図5は、クライアントコンピュータ6の構成例を表している。このクライアントコンピュータ6のCPU 221乃至半導体メモリ235も、図2のSIPプロキシサーバ12のCPU 101乃至半導体メモリ1

15と基本的に同様の構成とされ、対応する名称のものは、対応する機能を有するので、その説明は、繰り返しになるので省略する。

【0036】図示はしないが、WEBサーバ11も基本的に図2のSIPプロキシサーバ12と同様の構成とされる。

【0037】図6は、ホームルータ5の構成例を表している。図6において、CPU 261は、ROM 262に記憶されているプログラムに従って各種の処理を実行する。RAM 263には、CPU 261が各種の処理を実行する上において必要なデータなどが適宜記憶される。

【0038】CPU 261、ROM 262、およびRAM 263は、バス264を介して相互に接続されている。このバス114にはまた、入出力インターフェース265も接続されている。

【0039】入出力インターフェース265には、コンテンツサーバ4、または、ほかのホームルータ5より供給されたコンテンツを記憶するストレージデバイス31、ホームルータ5の設定の入力を受け付ける入力部266、ホームルータ5の設定内容、ストレージデバイス31の記憶容量などが表示されるLCD 267、並びに通信用のケーブルのコネクタを有する通信部268が接続されている。

【0040】図7は、携帯端末3の構成例を表している。

【0041】図7において、携帯端末3の本体301には、カメラ部302が設置されており、ユーザは、カメラ部302のCCDカメラ303により、所望の撮像対象を撮像し得るようになされている。

【0042】LCD 304は、ユーザのスケジュール、WEBサーバ11より提供されるホームページなど、様々な情報を表示すると共に、カメラ部302により撮影した画像を表示するようになされている。

【0043】また、LCD 304には、ユーザからの種々の操作の入力を受け付ける透明なタッチパネル337

(図8)が積層されており、予め、タッチパネル337用に用意されたペンにより、ユーザは、様々な操作を入力することができる。

【0044】また、携帯端末3の背面に、所定の窪みが設けられ、ジョグダイヤル305が備えられている。ジョグダイヤル305は、左右に回転操作可能であり、また、本体内部へと押圧操作することも可能である。

【0045】また、本体301には、抜き差し自在なメモリスティック (ソニー株式会社の商標) 344 (図8) を挿着するための、メモリスティックスロット344 (図8) が設けられている。

【0046】次に、図8は、図7の携帯端末3の内部の構成のブロック図である。

【0047】図8において、CPU 331は、ROM 332に記憶されているプログラム、または記憶部340からRA

10

20

30

40

50

M3 3 3 にロードされたプログラムに従って各種の処理を実行する。RAM 3 3 3 にはまた、CPU 3 3 1 が各種の処理を実行する上において必要なデータなども適宜記憶される。

【0048】CPU 3 3 1、ROM 3 3 2、およびRAM 3 3 3 は、バス 3 3 4 を介して相互に接続されている。このバス 3 3 4 にはまた、入出力インターフェイス 3 3 5 も接続されている。

【0049】入出力インターフェイス 3 3 5 には、操作入力制御部 3 3 6、LCD 3 0 4、音声出力部 3 3 9、記憶部 3 4 0、通信部 3 4 1、カメラ部 3 0 2、および、メモリスティックインターフェース 3 4 2 が接続されている。操作入力制御部 3 3 6 は、タッチパネル 3 3 7、ジョグダイヤル 3 0 5、およびその他の操作キー 3 3 8 より入力された操作に対応して、携帯端末 3 の各部に、入力された操作に対応する処理を実行させる。音声出力部 3 3 9 は、供給された音声データに基づいて、音声を出力する。

【0050】記憶部 3 4 0 は、携帯端末 3 が実行するプログラム、および様々なデータを記憶する。通信部 3 4 1 は、インターネット 1 を介しての通信処理を行う。

【0051】メモリスティックインターフェース 3 4 2 は、メモリスティックスロット 3 4 3 に差し込まれたメモリスティック 3 4 4 から、情報を読み出したり、メモリスティック 3 4 4 に、情報を供給、および記憶せしめる。

【0052】ここで、メモリスティック 3 4 4 は、本願出願人であるソニー株式会社によって開発されたフラッシュメモリカードの一種である。このメモリスティック 3 4 4 は、縦 21.5×横 50×厚さ 2.8 [mm] の小型薄型形状のプラスチックケース内に、電気的に書換えや消去が可能な不揮発性メモリである EEPROM (Electrically Erasable and Programmable Read Only Memory) の一種であるフラッシュメモリ素子を格納したものであり、10 ピン端子を介して画像や音声、音楽等の各種データの書き込み及び読み出しが可能となっている。

【0053】また、メモリスティック 3 4 4 は、大容量化等による内蔵フラッシュメモリの仕様変更に対しても、使用する機器で互換性を確保することができる独自のシリアルプロトコルを採用し、最大書込速度 1.5 [MB/S]、最大読出速度 2.45 [MB/S] の高速性能を実現していると共に、誤消去防止スイッチを設けて高い信頼性を確保している。

【0054】本情報提供システムが提供するサービスを利用するユーザは、事前に所定の手続きを経てサービスへ加入している必要がある。加入の際、ユーザにはユーザを識別するためのユーザIDとパスワードが発行される。ユーザは加入後使用するストレージデバイスの初期登録手続きを行う。初期登録は、通常、コンテンツの視聴に使用するクライアントコンピュータ 6 から、ストレ

ージデバイス 3 1 の内蔵されたホームルータ 5 上の WEB サーバ 1 1 にアクセスし、取得した ID、パスワードを入力することにより自動的に行われる。初期登録情報を保持するデータベースの例を図 9 に示す。

【0055】図 9 に示された表において、1 番上の行には、データベースサーバ 1 4 の記憶部 1 8 9 に記憶されている初期登録情報の項目が示されている。すなわち、図 9 の表において、1 番上の行には、左から右方向に、「ユーザID」、「登録者名」、「ストレージID」、「ストレージIP」、「ストレージ容量 (MB)」、「ストレージエリア」、「下り接続速度 (kbps)」、および「上り接続速度 (kbps)」の項目が示されている。

【0056】「ユーザID」は、本情報提供システムに加入しているユーザの個々を識別するための識別情報であり、ユーザが本情報提供システムのサービスに加入する際に発行される。「登録者名」は、ユーザが本情報提供システムに加入する際に、ユーザにより登録されたユーザの名前である。「ストレージID」は、ストレージデバイス 3 1 に固有の機器IDであり、ストレージデバイス 3 1 のそれぞれを識別するために用いられる。「ストレージIP」は、ユーザにより使用されるホームルータ 5 (ストレージデバイス 3 1) の IP (Internet Protocol) アドレスである。なお、IP アドレスは、ホームルータ 5 毎に、固定の値が割り当てられていることを前提とする。

【0057】「ストレージ容量」は、ストレージデバイス 3 1 の情報の記憶容量 (単位はメガバイト (MB)) を示している。「ストレージエリア」は、ネットワーク上での所在地をアクセスポイントなどから分類したものの中から、ホームルータ 5 (ストレージデバイス 3 1) の存在する場所を表したものである。詳細は後述する。「下り接続速度」は、ホームルータ 5 が、インターネット 1 を介して、情報を受信する際の通信速度 (単位はキロビット/秒 (kbps)) を示している。「上り接続速度」は、ホームルータ 5 が、インターネット 1 を介して、情報を送信する際の通信速度 (単位はキロビット/秒 (kbps)) を示している。

【0058】図 9 の表には、1 行目の各項目に対応する情報が、2 行目以降の各行に、サービスに登録してユーザ毎に示されている。すなわち、図 9 の表において、上から 2 行目には、ある 1 ユーザが本サービスに加入する際に登録した初期登録情報が示されている。すなわち、表の上から 2 行目には、左から右方向に、順番に、ユーザIDが「CDN-000002」で、登録者名が「山田太郎」で、ストレージIDが「STR09329」で、ストレージIPが「11.22.33.44」で、ストレージ容量が「60000 (MB)」で、ストレージエリアが「A003」で、下り接続速度が「1536 (kbps)」で、上り接続速度が「512 (kbps)」であるユーザの初期登録情報が示されている。

【0059】同様に、図 9 の表において、上から 3 行目には、上から 2 行目のユーザとは異なるユーザが本サー

ビスに加入する際に登録した初期登録情報が示されている。すなわち、表の上から3行目には、左から右方向に、順番に、ユーザIDが「CDN-000005」で、登録者名が「佐藤花子」で、ストレージIDが「STR93298」で、ストレージIPが「33.45.23.144」で、ストレージ容量が「30000 (MB)」で、ストレージエリアが「A023」で、下り接続速度が「8192 (kbps)」で、上り接続速度が「1024 (kbps)」であるユーザの初期登録情報が示されている。

【0060】同様に、図9の表において、上から4行目には、上から2行目および3行目のユーザとは異なるユーザが本サービスに加入する際に登録した初期登録情報が示されている。すなわち、表の上から4行目には、左から右方向に、順番に、ユーザIDが「CDN-001209」で、登録者名が「田中一郎」で、ストレージIDが「STR99023」で、ストレージIPが「134.43.29.11」で、ストレージ容量が「120000 (MB)」で、ストレージエリアが「A221」で、下り接続速度が「30720 (kbps)」で、上り接続速度が「10240 (kbps)」であるユーザの初期登録情報が示されている。

【0061】図9の表には、5行目以降にも、上述と同様に、本サービスに加入しているユーザの初期登録情報が記録される。データベースサーバ14の記憶部189には、図9の表に示されるように、ユーザの初期登録情報が記憶されている。

【0062】データベースサーバ14は、サービス開始後、事前取得などにより、ストレージデバイス31に、どのようなコンテンツが蓄積されているか、などの各ストレージデバイス31の情報も、常に、記憶部189に記憶、管理している。これらの情報を記述するデータベースの例を図10に示す。図10に示されている表の1番上の行には、データベースサーバ14の記憶部189に記憶されているストレージデバイス情報（本サービスに登録しているユーザの保有するストレージデバイス31に関する情報）の各項目が示されている。すなわち、図10の表において、1番上の行には、左から右方向に、「ストレージID」、「保有コンテンツID」、「空き容量 (MB)」、および「送出コンテンツ数」の項目が示されている。

【0063】図10の表の上から1行目の項目「ストレージID」は、図9に示された「ストレージID」と同様であり、ストレージデバイス31に固有の機器IDである。

「保有コンテンツID」は、ストレージデバイスが蓄積しているコンテンツのリストを示している。なお、コンテンツサーバ4、または、ほかのホームルータ5から供給されるコンテンツには、コンテンツ毎に固有のIDがあり、コンテンツのリストは、「保有コンテンツID」の欄に、このコンテンツIDにより記録されている。「空き容量 (MB)」は、ストレージデバイス31の空きの記憶容量 (単位はMB) を示している。「送出コンテンツ数」は、他のストレージデバイス31 (ホームルータ5) へのデー

タの送出元になっている場合など、現在送出が行われているコンテンツの個数を表している。

【0064】図10の表には、1行目の各項目に対応する情報が、2行目以降の各行に、ストレージIDにより識別されているストレージデバイス31毎に示されている。すなわち、図10の表において、上から2行目には、ある1ストレージデバイス31に関する情報が示されている。図10の表の上から2行目には、ストレージIDが「STR09329」で、保有コンテンツIDが「CNT028482」および「CNT398292」で、空き容量が「48029 (MB)」で、送出コンテンツ数が「0」のストレージデバイス31が示されている。言い換えると、図10の表の上から2行目には、『ストレージIDが「STR09329」のストレージデバイス31は、現在、保有コンテンツID「CNT028482」および「CNT398292」の2つのコンテンツを記憶しており、空き容量が「48029 (MB)」で、0個のコンテンツを送出している』ことが示されている。

【0065】同様に、図10の表の上から3行目には、『ストレージIDが「STR93298」のストレージデバイス31は、現在、保有コンテンツID「CNT0283491」および「CNT929182」の2つのコンテンツを記憶しており、空き容量が「21993 (MB)」で、1個のコンテンツを送出している』ことが示されている。

【0066】さらに、図10の表の上から4行目には、『ストレージIDが「STR99023」のストレージデバイス31は、現在、保有コンテンツID「CNT281129」、「CNT293811」および「CNT283842」の3つのコンテンツを記憶しており、空き容量が「98332 (MB)」で、1個のコンテンツを送出している』ことが示されている。

【0067】次に、図11は、本発明を構成する機器、モジュール、及びそれらの間のメッセージやデータの流れを表したものである。本実施の形態においては、携帯端末3などのブラウザからサービスへのアクセスプロトコルにHTTPを、ストレージデバイス31やコンテンツへのシグナリングプロトコルにSIPを、データベースサーバ14へのアクセスプロトコルにLDAP (Lightweight Directory Access Protocol) を、データ転送プロトコルにFTP (File Transfer Protocol) を利用した場合の例を示す。

【0068】図11中、上半分には、サービスプラットフォーム2が、点線で示されている。また、図中、下方、左から右方向にむかって、携帯端末3、ホームルータ5-1、およびホームルータ5-2が示されている。各装置は、図1に示された同符号、同名称の装置と、それぞれ対応する。なお、以下の説明においては、ホームルータ5-1を、ホームルータAとも称する。また、ホームルータ5-2を、ホームルータBとも称する。

【0069】サービスプラットフォーム2内には、WEBサーバ11、SIPプロキシサーバ12、C/Sマネジメントエンジン13、およびデータベースサーバ14が示され

ている。各装置は、図 1 に示された同符号、同名称の装置と、それぞれ対応する。

【0070】また、ホームルータ A 内の、SIP ユーザエージェント 401-1 は、ホームルータ A と、SIP プロキシサーバ 12 との間で SIP による通信処理を実行するアプリケーションである。ホームルータ A 内の、FTP サーバ/クライアント 402-1 は、ホームルータ A と、ほかのホームルータ (本例においてはホームルータ B) との間で、FTP による通信処理を実行する。また、ホームルータ A には、ストレージデバイス 31-1 が内蔵されている。

【0071】同様に、ホームルータ B 内の、SIP ユーザエージェント 401-2 は、ホームルータ B と、SIP プロキシサーバ 12 との間で SIP による通信処理を実行するアプリケーションである。ホームルータ B 内の、FTP サーバ/クライアント 402-2 は、ホームルータ B と、ほかのホームルータ (本例においてはホームルータ A) との間で、FTP による通信処理を実行する。また、ホームルータ B には、ストレージデバイス 31-2 が内蔵されている。

【0072】ホームルータ A の所有者であるユーザ (以下、ユーザ A と称する) は、携帯端末 3 を携帯して外出中に、何らかのコンテンツを、予め、ホームルータ A のストレージデバイス 31 にダウンロードしておきたいという場合、コンテンツの事前取得要求を、携帯端末 3 を介して、ホームルータ A に登録することができる。そこで、図 11 のステップ S1 において、コンテンツの事前取得要求を出したいユーザ A からの操作を受けて、携帯端末 3 の CPU 331 は、通信部 341 より、WEB サーバ 11 にアクセスする。なお、携帯端末 3 が WEB サーバ 11 にアクセスする場合、ユーザ ID とパスワードを必要とする。そのため、携帯端末 3 は、WEB サーバ 11 にアクセスする前に、タッチパネル 337 を介して、ユーザから、ユーザ ID、およびパスワードの入力を受け付ける。

【0073】WEB サーバ 11 は、携帯端末 3 より受信したユーザ ID とパスワードに基づいて、ユーザ A を認識する。WEB サーバ 11 は、携帯端末 3 からの要求に基づいて、サイト内のページから事前取得可能なコンテンツデータやアプリケーションソフトウェアのリストを、携帯端末 3 に送信する。携帯端末 3 の CPU 331 は、事前取得可能なコンテンツデータやアプリケーションソフトウェアのリストを、通信部 341 を介して受信すると、これを LCD 304 に表示させる。図 12 は、携帯端末 3 の LCD 304 に表示されるコンテンツデータのリストの例である。

【0074】図 12 に示されているユーザ ID 421 「User XXX」の「XXX」の部分には、ユーザ ID が表示される。ユーザ ID 421 の直下には、案内 422 「Please select Contents You want to Pre-Deposit (事前取得したいコンテンツを選んでください)」が表示されてい

る。また、LCD 304 の下半分に、コンテンツリスト 423 が表示されている。コンテンツリスト 423 の中には、コンテンツの項目 423a 乃至 423d が表示されている。項目 423a 乃至 423d の「Content A」、「Content B」、「Content C」、および「Content D」には、実際には、コンテンツのタイトル (例えば映画のタイトル) が表示される。

【0075】ユーザは、LCD 304 に表示されたコンテンツリスト 423の中から、所望するコンテンツ (またはアプリケーションソフトウェア) を選択することができる。ユーザにより所望するコンテンツの選択が、ジョグダイヤル 305、またはタッチパネル 337 を介して、入力されると、携帯端末 3 の CPU 331 は、通信部 341 より、WEB サーバ 11 に対して、選択されたコンテンツの事前取得要求を送信する。

【0076】携帯端末 3 からのコンテンツの事前取得要求を受信すると、ステップ S2 において、WEB サーバ 11 は、CGI (Common Gateway Interface) (図 1 の SIP ユーザエージェント 11a) により、SIP プロキシサーバ 12 に、SIP メッセージを送信して、ユーザ A のホームルータ A にデータの事前取得要求の伝達をするよう、SIP プロキシサーバ 12 に要求する。SIP プロキシサーバ 12 の CPU 101 は、WEB サーバ 11 からのこの SIP メッセージを、通信部 110 を介して受信する。

【0077】ステップ S3 において、SIP プロキシサーバ 12 は、通信部 110 より、C/S マネジメントエンジン 13 に対して、ユーザ A のユーザ ID を送信すると共に、ユーザ A のユーザ ID に対応するホームルータ 5-1 (ストレージデバイス 31-1) の IP アドレスを検索するよう要求する。C/S マネジメントエンジン 13 の CPU 141 は、SIP プロキシサーバ 12 より、この要求を、通信部 150 を介して受信すると、通信部 150 を介して、データベースサーバ 14 に、LDAP により、ユーザ ID に対応するホームルータ 5-1 (ストレージデバイス 31-1) の IP アドレスを問い合わせる。データベースサーバ 14 は、通信部 190 を介して、この LDAP による問い合わせを受信し、図 9 の表を参照して、ユーザ ID に対応するホームルータ 5-1 (ストレージデバイス 31-1) の IP アドレスを検索し、検索結果、すなわちユーザ A のユーザ ID に対応するホームルータ 5-1 (ストレージデバイス 31-1) の IP アドレスを、通信部 190 より、LDAP で、C/S マネジメントエンジン 13 に送信する。C/S マネジメントエンジン 13 の CPU 101 は、通信部 110 を介して、データベースサーバ 14 より、検索結果の IP アドレスを受信し、これを、通信部 110 より、SIP プロキシサーバ 12 に送信する。

【0078】SIP プロキシサーバ 12 の CPU 101 は、通信部 110 を介して、C/S マネジメントエンジン 13 よりユーザ A のユーザ ID に対応するストレージデバイス 31-1 の IP アドレスを受信すると、ステップ S4 におい

て、通信部 110 より、ホームルータ A に SIP メッセージによるユーザ A のコンテンツ事前取得要求を送信する。ホームルータ A は、SIP プロキシサーバ 12 より、ユーザ A のコンテンツ事前取得要求を受信すると、ストレージデバイス 31-1 に、受信したユーザ A のコンテンツ事前取得要求を登録する。このようにして、ストレージデバイス 31-1 には、図 13 の表に示されるような、事前取得要求がなされているコンテンツのリストが作成、記憶される。

【0079】図 13 の表の 1 番上の行には、ストレージデバイス 31-1 に記憶されている事前取得要求コンテンツリストの各項目が示されている。すなわち、図 13 の表において、1 番上の行には、左から右方向に、「要求者ユーザ ID」、「要求コンテンツ ID」、「コンテンツ容量 (MB)」、「要求日時」、「status」、および「受信レート (kbps)」の項目が示されている。

【0080】図 13 の表の上から 1 行目の項目「要求ユーザ ID」は、コンテンツの事前取得を要求したユーザのユーザ ID を表している。要求ユーザ ID を設定することにより、1 つのホームルータを使用するユーザが複数いた場合にも、どのユーザによりコンテンツの事前取得要求がされたかを判別することが可能となる。「要求コンテンツ ID」は、事前取得が要求されているコンテンツの ID を表している。「要求コンテンツ ID」には、コンテンツに固有の ID が記録される。「コンテンツ容量 (MB)」は、コンテンツの情報量 (単位は MB) を表している。「要求日時」は、コンテンツの事前取得要求が、ストレージデバイス 31-1 に登録された日時を表している。「status」は、コンテンツデータの事前取得をすでに実行中なのか、まだ、事前取得する前で待機中なのかを示している。すなわち、コンテンツを取得中の場合、「status」に対応する欄に、「downloading」が記され、コンテンツを取得前の状態の場合、「status」に対応する欄に、「waiting」が記される。「受信レート (kbps)」は、コンテンツを受信する際の通信速度を表している。

【0081】図 13 の表には、1 行目の各項目に対応する情報が、2 行目以降の各行に、事前取得が要求されているコンテンツ毎に示されている。すなわち、図 13 の表において、上から 2 行目には、事前取得が要求されている、ある 1 コンテンツに関する情報が示されている。図 13 の表の上から 2 行目には、要求ユーザ ID が「CDN-000002」で、要求コンテンツ ID が「CNT827392」で、コンテンツ容量が「4129 (MB)」で、要求日時が「2001/11/14 10:10」で、status が「waiting」で、受信レートが「0 (kbps)」の事前取得要求コンテンツが示されている。

【0082】同様に、図 13 の表において、上から 3 行目には、要求ユーザ ID が「CDN-000002」で、要求コンテンツ ID が「CNT992048」で、コンテンツ容量が「3982 (MB)」で、要求日時が「2001/11/14 12:23」で、status

が「waiting」で、受信レートが「0 (kbps)」の事前取得要求コンテンツが示されている。

【0083】さらに、同様に、図 13 の表において、上から 4 行目には、要求ユーザ ID が「CDN-000323」で、要求コンテンツ ID が「CNT003829」で、コンテンツ容量が「6642 (MB)」で、要求日時が「2001/11/14 19:12」で、status が「waiting」で、受信レートが「0 (kbps)」の事前取得要求コンテンツが示されている。

【0084】なお、事前取得要求コンテンツリストへ、新たにコンテンツを登録した直後、status は waiting に、受信レートは 0 に設定される。

【0085】ここで、図 1.4 を参照しつつ、ユーザの本情報提供システムへの登録から、ホームルータ 5 へのコンテンツの事前取得要求の登録までの処理の概略を説明する。

【0086】図 1.4 のステップ S101 において、ユーザは、予め、本サービスへの加入時に、例えば葉書などにより、ユーザ ID とパスワードを取得する。クライアントコンピュータ 6 の CPU 221 は、ユーザにより、入力部 226 を介して、ユーザ ID とパスワードが入力され、本サービスへの初期登録の指示の入力を受け付けると、通信部 230 より、ストレージデバイス 31 の内蔵されたホームルータ 5 上の WEB サーバ 11 に、初期登録に必要な情報、すなわち、図 9 の表に示された項目「ユーザ ID」、「登録者名」、「ストレージ ID」、「ストレージ IP」、「ストレージ容量」、「ストレージエリア」、「下り接続速度」、および「上り接続速度」を送信し、初期登録処理を要求する。クライアントコンピュータ 6 より、初期登録処理要求を受信した WEB サーバ 11 は、予め指定された所定の処理を実行することにより、データベースサーバ 14 内に、ユーザを登録する。登録されたユーザは、図 9 の表に示される初期登録情報データベースのリストに加えられる。

【0087】ステップ S102 において、SIP プロキシサーバ 12 は、WEB サーバ 11 経由で、ユーザからの事前取得要求を受け付ける。この処理は、図 11 のステップ S2 と同一の処理である。

【0088】ステップ S103 において、C/S マネジメントエンジン 13 は、SIP プロキシサーバ 12 からの要求を受けて、ユーザ ID から、ホームルータ 5 に内蔵されているストレージデバイス 31 の IP アドレスを決定する。この処理は、図 11 のステップ S3 の処理に対応する。

【0089】ステップ S104 において、SIP プロキシサーバ 12 は、C/S マネジメントエンジン 13 により決定されたホームルータ 5 (ストレージデバイス 31) に対して、ユーザのコンテンツ事前取得要求を送信する。この処理は、図 11 のステップ S4 の処理に対応する。

【0090】ステップ S105 において、ホームルータ 5 は、104 で SIP プロキシサーバ 12 から送信された

コンテンツ事前取得要求を受信し、事前取得が要求されたコンテンツを、事前取得要求コンテンツリスト(図13を参照)に登録する。その後、処理は、ステップS102にもどり、ステップS102以降の処理が繰り返される。

【0091】以上のようにして、ユーザのサービスへの登録からホームルータ5への事前取得要求コンテンツの登録までの処理が実行される。

【0092】図11に戻って、ホームルータ5は、事前取得要求コンテンツリストをもとに、コンテンツの事前取得を開始する。図13に示される、事前取得要求コンテンツリスト中で、statusがwaitingであり要求日時の最も古いものについて、コンテンツ容量が、ストレージデバイス31-1の空き容量よりも小さいかどうかをチェックし、小さければそのコンテンツの取得を開始する。ストレージデバイス31-1の空き容量が、コンテンツ容量より小さければ、次に要求日時の古いものを順番にチェックし、ストレージデバイス31-1の空き容量よりもコンテンツ容量が小さいコンテンツの事前取得を開始する。ホームルータ5-1内の事前取得要求コンテンツリストをもとに、実際に事前取得を開始するため処理に関しては、図15を参照して、後述する。

【0093】事前取得を開始するコンテンツが決定したら、ホームルータ5-1は、ステップS5において、SIPプロキシサーバ12に対して、コンテンツを取得する旨のSIPメッセージを送信する。

【0094】SIPプロキシサーバ12のCPU101は、通信部110を介して、ホームルータ5-1からのコンテンツを取得する旨のSIPメッセージを受信する。そして、ステップS6において、SIPプロキシサーバ12のCPU101は、C/Sマネジメントエンジン13に、コンテンツの適切な供給元を問い合わせる。C/Sマネジメントエンジン13のCPU141は、通信部150を介して、SIPプロキシサーバ12より、コンテンツの供給元の問い合わせメッセージを受信し、通信部150より、LDAPで、データベースサーバ14に対して、図9および図10に示されるデータを要求し、データベースサーバ14より供給されたデータに基づいて、コンテンツの供給元を決定する処理を実行する。C/Sマネジメントエンジン13のCPU141が、コンテンツの供給元を決定する処理(事前供給元決定アルゴリズム)の詳細は、図16を参照して後述する。C/Sマネジメントエンジン13のCPU141は、決定した供給元(本例においてはホームルータB)を、通信部150より、SIPプロキシサーバ12に通知する。

【0095】SIPプロキシサーバ12のCPU101は、通信部110を介して、C/Sマネジメントエンジン13より、供給元の通知を受信すると、ステップS7において、通信部110より、供給元として決定したホームルータBに、取得要求を表すSIPメッセージを送る。ホー

ムルータBのSIPユーザエージェント401-2は、ステップS7でSIPプロキシサーバ12より送信された、取得要求を表すSIPメッセージを受信すると、ホームルータBのCPU261は、ストレージデバイス31-2に、要求されたコンテンツが記憶されているか否かを判定する。

【0096】その結果、ホームルータBのCPU261が、ストレージデバイス31-2に、要求されたコンテンツが記憶されていると判定した場合、SIPユーザエージェント401-2は、SIPプロキシサーバ12に対してACKを返し、ステップS8において、SIPユーザエージェント401-2は、ホームルータAのSIPユーザエージェント401-1とのセッションを確立する。ホームルータAのSIPユーザエージェント401-2は、ホームルータBのSIPユーザエージェント401-1に対して、FTPログインのための一時IDとパスワードを発行する。

【0097】なお、要求されたコンテンツがストレージデバイス31-2より消去されてしまっていた場合、SIPユーザエージェント401-2は、SIPプロキシサーバ12に対してNOT FOUNDを返し、SIPプロキシサーバ12は、ホームルータBを除いて、上述と同様に、C/Sマネジメントエンジン13に供給元を問い合わせる処理を実行し、他のストレージデバイス31(ホームルータ5)を検索する。

【0098】ステップS8で、SIPユーザエージェント401-2と、SIPユーザエージェント401-1との間にセッションが確立された後、ホームルータBのFTPサーバ/クライアント402-2は、ホームルータAのFTPサーバ/クライアント402-1に対し、ステップS8でホームルータAから発行された一時IDとパスワードを用いてFTPログインし、要求されたコンテンツの転送を開始する。

【0099】FTPによるコンテンツ転送が完了したら、ホームルータBは、SIPプロキシサーバ12に、コンテンツ転送が完了した旨の通知をする。SIPプロキシサーバ12のCPU101は、SIPユーザエージェント401-2からの通知を受信し、それに基づいて、C/Sマネジメントエンジン13に、データベースサーバ14のデータの更新を実行するよう要求する。C/Sマネジメントエンジン13のCPU141は、SIPプロキシサーバ12からのデータベースサーバ14のデータ更新要求を受信し、データベースサーバ14に記録されている図10の表中のホームルータAの保有コンテンツIDに、今、ホームルータAが、ホームルータBより取得したコンテンツXのコンテンツIDを追加させると共に、ホームルータBの送出コンテンツ数から1を引く。

【0100】また、ホームルータAは図13に示されている事前取得要求コンテンツリストから、取得済みのコンテンツXの項目を削除する。ホームルータAは、図1

3のstatusがwaitingの項目がまだ残っている場合、上述した処理を繰り返し、図13の事前取得要求コンテンツリストに記録されているコンテンツを取得してゆく。

【0101】以上のようにして、本情報提供システムにおいては、事前に、ユーザが所望するコンテンツやアプリケーションソフトを、ホームルータ5内のストレージデバイス31にダウンロードしておくことにより、ユーザが、そのコンテンツを必要とするときには、インターネット1を介して、コンテンツサーバ4、またはほかのホームルータ5内のストレージデバイス31から、そのコンテンツを取得する必要がなくなる。

【0102】次に、図15を参照しつつ、ホームルータAが、事前取得を開始する処理について説明する。ステップS121において、ホームルータAのCPU261は、図13に示されている事前取得要求コンテンツリストの「status」に対応する欄を参照して、「status」が「waiting」であるコンテンツを検索する。

【0103】ステップS122において、ホームルータAのCPU261は、ステップS121で検索した「status」が「waiting」であるコンテンツの中から、図13の表の「要求日時」に対応する欄が一番古いコンテンツを選択する。

【0104】ステップS123において、ホームルータAのCPU261は、ステップS122で選択されたコンテンツのコンテンツ容量が、内蔵するストレージデバイス31-1の空き容量より小さいか否かを判定し、ステップS122で選択されたコンテンツのコンテンツ容量が、内蔵するストレージデバイス31-1の空き容量より小さい場合、ステップS124に進み、ホームルータAのCPU261は、SIPプロキシサーバ12に対して、コンテンツ取得要求を送信する(図11のステップS5の処理と同一の処理)。ステップS123において、ホームルータAのCPU261が、ステップS122で選択されたコンテンツのコンテンツ容量は、内蔵するストレージデバイス31-1の空き容量より小さくない(大きい)と判定した場合、ステップS127に進む。

【0105】ステップS125において、ホームルータAは、SIPプロキシサーバ12より、ホームルータAがコンテンツを、さらに同時に取得可能か否かの通知を受信する。

【0106】ステップS126において、ホームルータAのCPU261は、ステップS125で受信した通知が、ホームルータAは、更に同時にコンテンツを取得可能である旨の通知か否かを判定し、更に同時にコンテンツを取得可能である旨の通知であると判定した場合、ステップS127に進む。

【0107】ステップS126において、ホームルータAのCPU261は、ステップS125で受信した通知が、ホームルータAは、更に同時にコンテンツを取得可能である旨の通知ではないと判定した場合、ステップS

129に進む。

【0108】ステップS127において、ホームルータAのCPU261は、ステップS121で検索した「status」が「waiting」である、次に古いコンテンツが存在するか否かを判定し、次に古いコンテンツが存在すると判定した場合、ステップS128に進む。

【0109】ステップS127において、ホームルータAのCPU261が、ステップS121で検索した「status」が「waiting」である次に古いコンテンツは存在しないと判定した場合、ステップS129に進む。

【0110】ステップS128において、ホームルータAのCPU261は、ステップS121で検索した「status」が「waiting」であるコンテンツの中から、次に古いコンテンツを選択する。その後、処理はステップS123に戻り、ホームルータAのCPU261は、ステップS128で選択したコンテンツのコンテンツ容量が、内蔵するストレージデバイス31-1の空き容量より小さいか否かを判定し、以下、上述したステップS123以降の処理を繰り返す。

【0111】ステップS129において、ホームルータAのCPU261は、事前取得開始処理を、中断し、予め設定された所定の時間、待機する。その後、ステップS121に戻り、上述したステップS121以降の処理を繰り返す。

【0112】以上のようにして、事前取得開始処理が実行され、ホームルータAは、図13に示されるような事前取得要求コンテンツリストの中から、1番先に取得すべきコンテンツを決定する。

【0113】次に、図16を参照しつつ、C/Sマネジメントエンジン13の事前供給元決定処理(供給元決定アルゴリズム)について説明する。

【0114】ステップS151において、C/Sマネジメントエンジン13は、SIPプロキシサーバ12より、事前取得要求を発行したホームルータ5内のストレージデバイス31のストレージIDと取得要求コンテンツのコンテンツIDを受信する。なお、以下の説明において、SIPプロキシサーバ12より受信した、事前取得要求を発行したホームルータ5内のストレージデバイス31のストレージIDをストレージID(A)とも称する。また、SIPプロキシサーバ12より受信した、取得要求コンテンツをコンテンツXとも称する。

【0115】ステップS152において、C/Sマネジメントエンジン13のCPU141は、データベースサーバ14に、コンテンツXのコンテンツIDを送信すると共に、そのコンテンツIDと同一のコンテンツIDを有するコンテンツが存在するストレージデバイス31のリストを、データベースサーバ14に要求する。

【0116】データベースサーバ14は、図17の表に示されるようなコンテンツ別蓄積装置リストを、図9および図10を基に作成、管理している。

【0117】図17の表の1番上の行には、データベースサーバ14の記憶部189に記憶されているコンテンツ別蓄積装置リストの各項目が示されている。すなわち、図17の表において、1番上の行には、左から右方向に、「コンテンツID」、「ストレージID」、「ストレージIP」、「ストレージエリア」、「上り接続速度(kbps)」、「送出コンテンツ数」、および「予想平均送出レート(kbps)」の項目が示されている。

【0118】図17の表の上から1行目の項目「コンテンツID」は、コンテンツに固有のIDを表している。「ストレージID」は、図9および図10の表の「ストレージID」と同一のものであり、ストレージデバイス31の個々を識別するためのIDである。「ストレージIP」は、図9の表の「ストレージIP」と同一のものであり、ホームルータ5(ストレージデバイス31)のIPアドレスを表している。「ストレージエリア」は、図9の表の「ストレージエリア」と同一のものであり、ホームルータ5(ストレージデバイス31)が設置されているネットワーク上の所在地を表している。詳細は後述する。

【0119】「上り接続速度(kbps)」は、ホームルータ5(ストレージデバイス31)がコンテンツを送信する際の通信速度を表している。「送出コンテンツ数」は、ホームルータ5(ストレージデバイス31)が、送信中のコンテンツの個数を表している。「予想平均送出レート(kbps)」は、ホームルータ5(ストレージデバイス31)が、その時、コンテンツを送出した場合の、平均通信速度の予想値を表している。予想平均送出レートは、そのホームルータ5(ストレージデバイス31)からもう一つコンテンツの送出を始めた場合に、コンテンツつあたりの平均送出レートがいくつになるかの予想値であり、 $(\text{上り接続速度}) / (\text{送出コンテンツ数} + 1)$ により求められる。

【0120】図17の表には、1行目の各項目に対応する情報が、2行目以降の各行に、事前取得が要求されているコンテンツ毎に示されている。すなわち、図17の表において、上から2行目乃至8行目には、コンテンツIDが「CNT003212」のコンテンツが記憶されているホームルータ5(ストレージデバイス31)に関する情報が示されている。また、上から10行目乃至14行目には、コンテンツIDが「CNT002319」のコンテンツが記憶されているホームルータ5(ストレージデバイス31)に関する情報が示されている。

【0121】図17の表の上から2行目には、コンテンツIDが「CNT003212」で、ストレージIDが「STR09329」で、ストレージIPが「11.22.33.44」で、ストレージエリアが「A012」で、上り接続速度が「512(kbps)」で、送出コンテンツ数が「1」個で、予想平均送出レートが「256(kbps)」の、コンテンツを記憶しているストレージデバイス31が示されている。すなわち、図17の表の上から2行目には、コンテンツID「CNT003212」の

コンテンツが、ストレージIDが「STR09329」のストレージデバイス31に記憶されており、そのストレージデバイス31(ホームルータ5)は、ストレージIPが「11.22.33.44」で、ストレージエリアが「A012」で、上り接続速度が「512(kbps)」で、送出コンテンツ数が「1」個で、予想平均送出レートが「256(kbps)」であることが示されている。

【0122】同様に、図17の表の上から3行目には、コンテンツID「CNT003212」のコンテンツが、ストレージIDが「STR09382」のストレージデバイス31に記憶されており、そのストレージデバイス31(ホームルータ5)は、ストレージIPが「32.243.22.11」で、ストレージエリアが「A032」で、上り接続速度が「1024(kbps)」で、送出コンテンツ数が「1」個で、予想平均送出レートが「512(kbps)」であることが示されている。

【0123】同様に、図17の表の上から4行目には、コンテンツID「CNT003212」のコンテンツが、ストレージIDが「STR72821」のストレージデバイス31に記憶されており、そのストレージデバイス31(ホームルータ5)は、ストレージIPが「93.23.221.32」で、ストレージエリアが「A002」で、上り接続速度が「56(kbps)」で、送出コンテンツ数が「0」個で、予想平均送出レートが「56(kbps)」であることが示されている。

【0124】同様に、図17の表の上から5行目には、コンテンツID「CNT003212」のコンテンツが、ストレージIDが「STR98321」のストレージデバイス31に記憶されており、そのストレージデバイス31(ホームルータ5)は、ストレージIPが「43.11.124.11」で、ストレージエリアが「A002」で、上り接続速度が「10240(kbps)」で、送出コンテンツ数が「2」個で、予想平均送出レートが「3413.333333(kbps)」であることが示されている。

【0125】同様に、図17の表の上から6行目には、コンテンツID「CNT003212」のコンテンツが、ストレージIDが「STR48291」のストレージデバイス31に記憶されており、そのストレージデバイス31(ホームルータ5)は、ストレージIPが「45.23.221.189」で、ストレージエリアが「A321」で、上り接続速度が「3072(kbps)」で、送出コンテンツ数が「1」個で、予想平均送出レートが「1536(kbps)」であることが示されている。

【0126】同様に、図17の表の上から7行目には、コンテンツID「CNT003212」のコンテンツが、ストレージIDが「STR02938」のストレージデバイス31に記憶されており、そのストレージデバイス31(ホームルータ5)は、ストレージIPが「74.211.3.22」で、ストレージエリアが「A839」で、上り接続速度が「1024(kbps)」で、送出コンテンツ数が「0」個で、予想平均送出レートが「1024(kbps)」であることが示されている。

【0127】同様に、図17の表の上から8行目には、コンテンツID「CNT003212」のコンテンツが、ストレ

ジIDが「STR48392」のストレージデバイス31に記憶されており、そのストレージデバイス31(ホームルータ5)は、ストレージIPが「103.23.34.21」で、ストレージエリアが「A332」で、上り接続速度が「1024(kbps)」で、送出コンテンツ数が「2」個で、予測平均送出レートが「341.333333(kbps)」であることが示されている。

【0128】同様に、図17の表の上から10行目には、コンテンツID「CNT002319」のコンテンツが、ストレージIDが「STR30012」のストレージデバイス31に記憶されており、そのストレージデバイス31(ホームルータ5)は、ストレージIPが「33.21.98.21」で、ストレージエリアが「A483」で、上り接続速度が「1024(kbps)」で、送出コンテンツ数が「0」個で、予測平均送出レートが「1024(kbps)」であることが示されている。

【0129】同様に、図17の表の上から11行目には、コンテンツID「CNT002319」のコンテンツが、ストレージIDが「STR98321」のストレージデバイス31に記憶されており、そのストレージデバイス31(ホームルータ5)は、ストレージIPが「43.11.124.11」で、ストレージエリアが「A002」で、上り接続速度が「10240(kbps)」で、送出コンテンツ数が「2」個で、予測平均送出レートが「3413.333333(kbps)」であることが示されている。

【0130】同様に、図17の表の上から12行目には、コンテンツID「CNT002319」のコンテンツが、ストレージIDが「STR09001」のストレージデバイス31に記憶されており、そのストレージデバイス31(ホームルータ5)は、ストレージIPが「29.29.12.47」で、ストレージエリアが「A442」で、上り接続速度が「3072(kbps)」で、送出コンテンツ数が「1」個で、予測平均送出レートが「1536(kbps)」であることが示されている。

【0131】同様に、図17の表の上から13行目には、コンテンツID「CNT002319」のコンテンツが、ストレージIDが「STR38222」のストレージデバイス31に記憶されており、そのストレージデバイス31(ホームルータ5)は、ストレージIPが「89.99.120.123」で、ストレージエリアが「A219」で、上り接続速度が「512(kbps)」で、送出コンテンツ数が「1」個で、予測平均送出レートが「256(kbps)」であることが示されている。

【0132】同様に、図17の表の上から14行目には、コンテンツID「CNT002319」のコンテンツが、ストレージIDが「STR55429」のストレージデバイス31に記憶されており、そのストレージデバイス31(ホームルータ5)は、ストレージIPが「90.231.33.23」で、ストレージエリアが「A112」で、上り接続速度が「1024(kbps)」で、送出コンテンツ数が「2」個で、予測平均送出レートが「341.333333(kbps)」であることが示されている。

【0133】図17の表の上から15行目以降にも、同

様に、コンテンツIDを基準に整理された、コンテンツを記憶しているストレージデバイス31(ホームルータ5)のリストが管理されている。

【0134】ここで、図17の表の項目「ストレージエリア」について説明する。ストレージエリアとは、ストレージデバイス31が設置されているネットワーク上の位置を、予め所定の地域ごとに区切って、それぞれのエリアに対して、エリアコードを与えたものである。

【0135】コンテンツなどの送受信を行う場合、C/Sマネジメントエンジン13は、より短時間でコンテンツの送受信を完了することができるホームルータ5(ストレージデバイス31)をコンテンツの供給元に設定する。同一エリア内に、コンテンツの供給元となる適当なホームルータ5(ストレージデバイス31)が存在しない場合、C/Sマネジメントエンジン13は、異なるエリアに設置されているホームルータ5(ストレージデバイス31)の中から、コンテンツの供給元を検索する。

【0136】この場合、異なるエリア間でコンテンツを送受信する場合に要する通信時間を考慮する必要がある。あるエリアAとエリアBとの間での通信時間は、エリアAとエリアBの地理上の距離、および、使用するWAN(Wide Area Network)のバックボーンの条件などにより、左右される。そこで、本情報提供システムにおいては、異なるストレージエリア間で通信を行った場合の通信時間を、予め、図18に示される表のように、エリアの組み合わせ毎に、データベースサーバ14に記録している。

【0137】図18の表には、同一エリア内で、あるコンテンツの送受信を行った場合に要する通信時間を100とした場合に、異なるエリア間でコンテンツの送受信を行ったときの通信時間が示されている。図18の表において、1番左側の列には、コンテンツの受信側のホームルータ5が存在するストレージエリアが、上から2行目乃至8行目に、A001乃至A007まで示されている。図18の表において、1番上の行には、コンテンツの送信側(供給元)のホームルータ5が存在するストレージエリアが、左から2列目乃至8列目に、A001乃至A007まで示されている。

【0138】すなわち、図18の表において、上から2行目には、A001のエリアに存在するホームルータ5が、あるコンテンツ(コンテンツAとする)の受信側になった場合、同一エリア内であるA001のエリアに存在するほかのホームルータ5からコンテンツAを受信する場合に要する通信時間が「100」で、ストレージエリアA002に存在するホームルータ5からコンテンツAを受信する場合に要する通信時間が「110」で、ストレージエリアA003に存在するホームルータ5からコンテンツAを受信する場合に要する通信時間が「130」で、ストレージエリアA004に存在するホームルータ5からコンテンツAを受信する場合に要する通信時間が「150」で、ストレージエ

【0141】図18の表において、上から5行目には、A004のエリアに存在するホームルータ5が、あるコンテンツ(コンテンツAとする)の受信側になった場合、ストレージエリアA001に存在するホームルータ5からコンテンツAを受信する場合に要する通信時間が「150」で、

【0143】図18の表において、上から7行目には、A006のエリアに存在するホームルータ5が、あるコンテンツ(コンテンツAとする)の受信側になった場合、ストレージエリアA001に存在するホームルータ5からコンテンツAを受信する場合に要する通信時間が「180」で、ストレージエリアA002に存在するホームルータ5からコンテンツAを受信する場合に要する通信時間が「180」で、ストレージエリアA003に存在するホームルータ5からコンテンツAを受信する場合に要する通信時間が「150」で、ストレージエリアA004に存在するホームルータ5からコンテンツAを受信する場合に要する通信時間が「110」で、ストレージエリアA005に存在するホームルータ5からコンテンツAを受信する場合に要する通信時間が「135」で、ストレージエリアA006に存在するほかのホームルータ5からコンテンツAを受信する場合に要する通信時間が「100」で、ストレージエリアA007に存在するホームルータ5からコンテンツAを受信する場合

に要する通信時間が「130」であることを示されている。

【0144】図1-8の表において、上から8行目には、A007のエリアに存在するホームルータ5が、あるコンテンツ(コンテンツAとする)の受信側になった場合、ストレージエリアA001に存在するホームルータ5からコンテンツAを受信する場合に要する通信時間が「210」で、ストレージエリアA002に存在するホームルータ5からコンテンツAを受信する場合に要する通信時間が「180」で、ストレージエリアA003に存在するホームルータ5からコンテンツAを受信する場合に要する通信時間が「160」で、ストレージエリアA004に存在するホームルータ5からコンテンツAを受信する場合に要する通信時間が「140」で、ストレージエリアA005に存在するホームルータ5からコンテンツAを受信する場合に要する通信時間が「145」で、ストレージエリアA006に存在するほかのホームルータ5からコンテンツAを受信する場合に要する通信時間が「130」で、ストレージエリアA007に存在するホームルータ5からコンテンツAを受信する場合に要する通信時間が「100」であることを示されている。

【0145】なお、上述した通信時間の値は、実測値、予想値、もしくは管理者の意図などに基づき用いられる。なお、以下の説明において、上述した通信時間を基準にしたエリア間の距離の指標のことをエリア間ネットワーク距離とも称する。

【0146】図16に戻って、ステップS152において、データベースサーバ14は、図17のコンテンツ別蓄積装置リストの中から、C/Sマネジメントエンジン13に要求されたコンテンツXに関するデータをC/Sマネジメントエンジン13に供給する。また、データベースサーバ14は、必要に応じて、図18の表に示されたデータを、C/Sマネジメントエンジン13に供給する。

【0147】C/Sマネジメントエンジン13は、データベースサーバ14より供給された、図17に示されるコンテンツの蓄積装置リスト、および図18に示される通信時間のリストの中から、コンテンツの供給元を決定する。

【0148】まず、ステップS153において、C/Sマネジメントエンジン13のCPU141は、図17の表に示されるデータを検索して、コンテンツXのコンテンツIDと同一のコンテンツIDで、かつ、コンテンツ取得要求を発行したホームルータ5と同一ストレージエリアであるコンテンツが存在するか否かを判定し、存在していた場合、ステップS154に進む。

【0149】ステップS153において、C/Sマネジメントエンジン13のCPU141が、コンテンツXのコンテンツIDと同一のコンテンツIDで、かつ、コンテンツ取得要求を発行したホームルータ5と同一ストレージエリアであるコンテンツは存在しないと判定した場合、ステ

ップS156に進む。

【0150】ステップS154において、C/Sマネジメントエンジン13のCPU141は、ステップS153で存在を確認したホームルータ5(ストレージデバイス31)の中に、送出コンテンツ数がN以下(Nは定数:3~5程度)であり、かつ予想平均送出速度がホームルータAの下り接続速度×C(Cは定数:0以上1以下)以上のものが存在するか否かを判定し、存在した場合、ステップS155に進む。

10 【0151】ステップS154において、C/Sマネジメントエンジン13のCPU141が、送出コンテンツ数がN以下(Nは定数:3~5程度)であり、かつ予想平均送出速度がホームルータAの下り接続速度×C(Cは定数:0以上1以下)以上のものは存在しないと判定した場合、ステップS156に進む。

20 【0152】ステップS155において、C/Sマネジメントエンジン13のCPU141は、選択されたストレージデバイス31を供給元に決定し、供給元ホームルータ5(ストレージデバイス31)の送出コンテンツ数を1加算する。

【0153】ステップS156において、C/Sマネジメントエンジン13のCPU141は、エリア間ネットワーク距離(図18の通信時間のこと)が、100以上であり、L(Lは定数:例えば200)以下のものが存在するか否かを判定し、存在した場合、ステップS157に進み、存在しなかった場合、ステップS159に進む。

30 【0154】ステップS157において、C/Sマネジメントエンジン13のCPU141は、図18を参照して、ストレージエリア間距離が近いものから順に、コンテンツXを有するストレージデバイス31のリストを作成し、ステップS158において、送出コンテンツ数がN以下(Nは定数:3~5程度)であり、かつ予想平均送出速度がホームルータAの下り接続速度×C'(C'はC×(エリア間ネットワーク距離)/100)以上のストレージデバイス31が存在するか否かを判定する。つまりエリア間ネットワーク距離の遠いものほど速い予想平均送出速度が要求されることになる。この条件を満たすストレージデバイス31が見つければ、ステップS155に進み、それを供給元に決定する。この条件を満たすストレージデバイス31が見つからない場合、ステップS159に進む。

【0155】ステップS159において、C/Sマネジメントエンジン13のCPU141は、コンテンツ提供者のオリジンサーバを供給元に決定する。

【0156】ここでは、ホームルータBが、コンテンツの供給元として決定された場合について説明する。コンテンツの供給元が決定したら、C/Sマネジメントエンジン13のCPU141は、先述した通り、ステップS155において、データベースサーバ14に記憶されている情報の中の、ホームルータBの「送出コンテンツ数」に

1を加える(図10、図17)。また、ステップS160において、C/Sマネジメントエンジン13は、データベースサーバ14にアクセスし、図10でホームルータAの空き容量からコンテンツXの容量を引く。また、C/Sマネジメントエンジン13は、ホームルータAにSIPプロキシサーバ12を介してアクセスし、図13のコンテンツXのstatusをdownloadingにさせる。

【0157】そして、ステップS161において、C/Sマネジメントエンジン13のCPU141は、予想平均送出レートと、ホームルータAの(下り接続速度-リスト中
10 downloadingになっているコンテンツの受信レート)を比較し、前者の方が大きい場合はステップS162に進み、これ以上の同時取得は不可能である旨を、ホームルータAに通知する。また、C/Sマネジメントエンジン13のCPU141は、後者の方が大きいと判定した場合、ステップS163に進み、更なる同時取得が可能である旨を、ホームルータAに通知する。そして、図13に示されているコンテンツの「受信レート」の欄に、予想平均速度を記入する。

【0158】なお、C/Sマネジメントエンジン13のCPU
20 141は、ホームルータBからホームルータAへのコンテンツの送信が終了した段階で、データベースサーバ14にアクセスし、図10中のホームルータBの送出コンテンツ数から1を引き、これらの変更に合わせて図17を更新させる。

【0159】次に、SIPメッセージ、LDAPメッセージ、FTP転送のシーケンスについて、実装例を図19に示す。また、ユーザ情報、ホームルータの情報、希望するコンテンツに関する情報などのSIPへのマッピング方法の例として、実際に流れるSIPメッセージ例を図20乃至図
34に示す。

【0160】ステップS201において、携帯端末3は、HTTPにより、WEBサーバ11に対して、コンテンツの事前取得要求を送信する。ステップS221において、WEBサーバ11は、コンテンツの事前取得要求を受信し、ステップS222において、受信した旨の通知を、携帯端末3に送信する。ステップS202において、携帯端末3は、ステップS222でWEBサーバ11より送信された通知を受信する。

【0161】ステップS223において、WEBサーバ1
40 1は、SIPプロキシサーバ12に対して、図20に示されるSIPメッセージを送信する。なお、図19中、この処理に対応する矢印に付されている表示「[1] SIP REFER(S2)」の、「S2」は、図11のステップS2と対応する処理であることを示している。

【0162】図20において、REFERメッセージの発信先cdn.sony.co.jpはサービス名を、userAは要求を出したユーザAのユーザIDを、providerX@cdn.sony.co.jpは事前取得要求を出したコンテンツの提供者(コンテンツサーバ4)のIDを、contentXはコンテンツのIDを表して
50

いる。

【0163】ステップS281において、SIPプロキシサーバ12は、図20に示されるSIPメッセージを受信し、C/Sマネジメントエンジン13にホームルータ検索を依頼する。C/Sマネジメントエンジン13は、ステップS282において、データベースサーバ14に対して、ホームルータ検索のLDAPメッセージを送信する。ステップS301において、データベースサーバ14は、LDAPメッセージを受信し、ホームルータを検索し、ステップS302において、検索結果のLDAPメッセージを送信する。なお、図19中、この処理に対応する矢印に付されている表示「LDAP search(S3)」の、「S3」は、図11のステップS3と対応する処理であることを示している。

【0164】ステップS283において、C/Sマネジメントエンジン13は、検索結果のLDAPメッセージを受信し、LDAPメッセージに含まれているホームルータAのIPアドレスをSIPプロキシサーバ12に通知する。ステップS284において、SIPプロキシサーバ12は、ホームルータAに対して、図21に示されるSIPメッセージを送信する。なお、図19中、この処理に対応する矢印に付されている表示「SIP REFER(S4)」の、「S4」は、図11のステップS4と対応する処理であることを示している。

【0165】図20の送り先cdn.sony.co.jpが、図21においては、ホームルータAを表わすhome-storage-A.sony.co.jpに書き換えられている。

【0166】ステップS241において、ホームルータAは、図21に示されるSIPメッセージを受信する。

【0167】ステップS242において、ホームルータAは、図22に示されるSIPメッセージを、SIPプロキシサーバ12に送信する。ステップS285において、SIPプロキシサーバ12は、図22に示されるSIPメッセージを受信し、ステップS286において、WEBサーバ11に対して、図23に示されるSIPメッセージを送信する。ステップS224において、WEBサーバ11は、図23に示されるSIPメッセージを受信する。

【0168】図22に示されるSIPメッセージの202 Acceptedは、図21のREFERメッセージに対する正常応答を表している。図23に示されるSIPメッセージの202 Acceptedは、図20のREFERメッセージに対する正常応答を表している。

【0169】ステップS243において、ホームルータA(userAのストレージデバイス(home-storage-A.sony.co.jp))は、SIPプロキシサーバ12に対して、図24に示されるSIP INVITEメッセージを送信し、事前取得を要求するコンテンツに対してセッションの確立を求める。ステップS287において、SIPプロキシサーバ12は、図24に示されるSIPメッセージを受信する。なお、図19中、この処理に対応する矢印に付されている

表示「SIP INVITE(S 5)」の、「S 5」は、図 11 のステップ S 5 と対応する処理であることを示している。

【0170】ステップ S 288 において、SIP プロキシサーバ 12 からの要請を受けて、C/S マネジメントエンジン 13 は、コンテンツ供給元決定に用いるデータを要求する LDAP メッセージを、データベースサーバ 14 に送信する。ステップ S 303 において、データベースサーバ 14 は、ステップ S 288 で C/S マネジメントエンジン 13 から送信された LDAP メッセージを受信し、ステップ S 304 において、対応するデータを含む LDAP メッセージを C/S マネジメントエンジン 13 に送信する。なお、図 19 中、この処理に対応する矢印に付されている表示「LDAP search(S 6)」の、「S 6」は、図 11 のステップ S 6 と対応する処理であることを示している。

【0171】ステップ S 289 において、C/S マネジメントエンジン 13 は、ステップ S 304 でデータベースサーバ 14 が送信した LDAP メッセージを受信し、コンテンツ供給元決定アルゴリズム(図 16)に基づき、コンテンツ供給元を決定する。ステップ S 290 において、SIP プロキシサーバ 12 は、供給元決定アルゴリズムに基づき決定されたコンテンツの供給元であるホームルータ B(home-storage-B.sony.co.jp)に対して、図 25 に示される INVITE メッセージを送信する。図 25 においては、SIP INVITE メッセージの送信先が、contentX@home-storage-B.sony.co.jp となる。なお、図 19 中、この処理に対応する矢印に付されている表示「SIP INVITE(S 7)」の、「S 7」は、図 11 のステップ S 7 と対応する処理であることを示している。

【0172】ステップ S 261 において、ホームルータ B は、図 25 に示される SIP INVITE メッセージを受信し、ステップ S 262 において、SIP プロキシサーバ 12 に、図 26 に示される SIP メッセージを送信する。

【0173】ステップ S 291 において、SIP プロキシサーバ 12 は、図 26 に示される SIP メッセージを受信し、ステップ S 292 において、ホームルータ A に対して、図 27 に示される SIP メッセージを送信する。

【0174】ステップ S 244 において、ホームルータ A は、図 27 に示される SIP メッセージを受信する。

【0175】図 26 および図 27 の 180 Ringing は、それぞれ図 25 および図 24 に示される INVITE メッセージに対する応答を表す。(SIP 本来の使用目的である電話の場合、呼び鈴が鳴り始めた状態に相当する。)

【0176】サービスが持っている情報が常に正しい保証はなく、ユーザによるコンテンツの削除や改変、ネットワークやストレージデバイスのトラブルなどによって、実際に解決された供給元コンテンツへのアクセスができない場合も考えられる。そこで、ステップ S 263 において、供給元であるホームルータ B は、次に、実際に要求されたコンテンツを保有し提供可能であるかどうかを判断し、可能である場合は図 28 に示される SIP

メッセージ(200 OK メッセージ)を、SIP プロキシサーバ 12 に送信する。ステップ S 293 において、SIP プロキシサーバ 12 は、図 28 に示される SIP メッセージを受信し、ステップ S 294 において、ホームルータ A に対して、図 29 に示される SIP メッセージ(200 OK メッセージ)を送信する。

【0177】供給元であるホームルータ B は、要求されたコンテンツを提供不可能である場合は、404 Not Found などのエラーメッセージを返す。この場合、SIP プロキシサーバ 12 は、事前取得を中断、もしくは他の供給元の検索を行う。

【0178】ステップ S 245 において、ホームルータ A は、図 29 に示される SIP メッセージを受信し、ステップ S 246 において、ホームルータ B に対して、図 30 に示される SIP メッセージを送信する。なお、図 19 中、この処理に対応する矢印に付されている表示「[11] SIP ACK(S 8)」の、「S 8」は、図 11 のステップ S 8 と対応する処理であることを示している。

【0179】ステップ S 264 において、ホームルータ B は、図 30 に示される SIP メッセージを受信し、ステップ S 265 において、ホームルータ A に対して、FTP によりコンテンツを送信する。ステップ S 247 において、ホームルータ A は、ステップ S 265 でホームルータ B が送信したコンテンツを受信する。なお、図 19 中、この処理に対応する矢印に付されている表示「FTP put(S 9)」の、「S 9」は、図 11 のステップ S 9 と対応する処理であることを示している。

【0180】図 30 の ACK メッセージは 200 OK に対する応答を表し、この段階で home-storage-A.sony.co.jp と home-storage-B.sony.co.jp の間にセッションが張られて FTP 転送が開始される。

【0181】コンテンツの送信が完了すると、ステップ S 266 において、ホームルータ B は、ホームルータ A に対して、図 31 に示される SIP メッセージを送信する。

【0182】ステップ S 248 において、ホームルータ A は、図 31 に示される SIP メッセージを受信し、ステップ S 249 において、ホームルータ B に対して、図 32 に示される SIP メッセージを送信する。ステップ S 267 において、ホームルータ B は、図 32 に示される SIP メッセージを受信する。

【0183】図 31 の BYE メッセージと図 32 の 200 OK メッセージは、FTP 転送の終了と、それに対する応答を表す。

【0184】ステップ S 250 において、ホームルータ A は、WEB サーバ 11 に、図 33 に示される SIP メッセージを送信する。ステップ S 225 において、WEB サーバ 11 は、図 33 に示される SIP メッセージを受信し、ステップ S 226 において、ホームルータ A に対して、図 34 に示される SIP メッセージを送信する。

【0185】図33のNOTIFYメッセージと、図34の20 OKメッセージは、REFERメッセージの終了通知と、それに対する応答を表す。

【0186】このようにして、ホームルータAが、コンテンツを事前に取得しておくことにより、ユーザAは、家庭内端末Aから希望のデータを利用する際、ホームルータA内のストレージデバイス31-1に蓄積されたデータを用いることで、インターネットを経由することなく家庭内LAN経由のみで高速にアクセスすることが可能である。例えば事前取得したデータがストリーミングコンテンツである場合、ホームルータ内のストリーミングサーバ機能を利用して、ストレージデバイス内のコンテンツを直接ストリーミング再生することが可能となる。

【0187】なお、上述の例においては、図11のステップS1乃至ステップS4の処理により、コンテンツの事前取得要求を、携帯端末3よりホームルータ5-1に記憶させたが、勿論、ホームルータ5-1に直接、コンテンツの事前取得要求を入力することもできる。また、クライアントコンピュータ6から、コンテンツの事前取得要求を入力することも可能である。

【0188】ところで、例えば、上述した例において、ホームルータBが、ホームルータAに、記憶しているコンテンツを配信する場合、当然、ホームルータBの稼動により、電気代、通信費がかかり、ホームルータBの所有者にとっては、コンテンツを配信した上に、費用がかかるという問題が生じる。また、ホームルータBが、ホームルータAにコンテンツを配信している間、ホームルータBの性能によっては、ホームルータBの所有者が、ホームルータBを介して通信をする場合、充分な通信速度に満たなくなってしまうことも考えられる。

【0189】あるユーザが所望するコンテンツを、コンテンツを配信するオリジンサーバの代わりに、そのコンテンツを保有しているストレージデバイス(例えば、上述してきたストレージデバイス31を内蔵するホームルータ5)から配信する場合、代理配信するストレージデバイスの所有者に対して、以下に説明するようにして、謝礼の代金を支払うことに、上述した問題を解決することができる。

【0190】以下、コンテンツを代理配信する場合に、代理配信した側にインセンティブ(代金)を支払う処理について、図35を参照しつつ説明する。

【0191】図35において、配信管理センタ501は、コンテンツの代理配信を管理する装置である。コンテンツ配信サーバ502は、コンテンツプロバイダにより管理され、ネットワークを介して、ユーザにコンテンツを配信する。ストレージ装置503は、コンテンツ配信サーバ502、またはインターネット1に接続されたほかのストレージ装置より、コンテンツを取得し、取得したコンテンツを保有している装置である。ストレージ装置503の所有者をユーザPとする。

【0192】なお、ストレージ装置503とは、ストレージデバイス31を内蔵したホームルータ5、ホームルータ5に接続され、ハードディスクなどの記憶部を有する汎用のパーソナルコンピュータ、その他、記憶装置を有する適宜の装置である。コンテンツ要求側機器504は、ネットワークを介して、コンテンツを要求する機器であり、ストレージ装置503と同様、ストレージデバイス31を内蔵したホームルータ5、ホームルータ5に接続され、ハードディスクなどの記憶部を有する汎用のパーソナルコンピュータ、その他、記憶装置を有する適宜の装置である。

【0193】図36は、配信管理センタ501の構成例を表したブロック図である。図36において、CPU601は、ROM602に記憶されているプログラム、またはRAM603にロードされたプログラムに従って各種の処理を実行する。RAM603にはまた、CPU601が各種の処理を実行する上において必要なデータなども適宜記憶される。CPU601、ROM602、およびRAM603を合わせて、配信管理センタ501の各部を制御する制御部が構成される。

【0194】CPU601、ROM602、およびRAM603は、バス604を介して相互に接続されている。このバス604にはまた、入出力インターフェース605も接続されている。

【0195】入出力インターフェース605には、配信条件データベース511、ストレージ初期登録情報データベース512、ストレージ装置管理データベース513、コンテンツ要求管理データベース514、代理配信ログデータベース515、キーボード、マウスなどよりなる入力部606、スピーカなどよりなる音声出力部607、CRT、LCDなどよりなるモニタ608、ハードディスクなどより構成される記憶部609、モデム、ターミナルアダプタなどより構成される通信部610が接続されている。通信部610は、インターネット1を含むネットワークを介しての通信処理を行う。

【0196】入出力インターフェース605にはまた、必要に応じてドライブ611が接続され、磁気ディスク612、光ディスク613、光磁気ディスク614、或いは半導体メモリ615などが適宜装着され、それらから読み出されたコンピュータプログラムが、必要に応じて記憶部609にインストールされる。

【0197】図37は、コンテンツ配信サーバ502の構成例を表したブロック図である。図37において、CPU631は、ROM632に記憶されているプログラム、またはRAM633にロードされたプログラムに従って各種の処理を実行する。RAM633にはまた、CPU631が各種の処理を実行する上において必要なデータなども適宜記憶される。CPU631、ROM632、およびRAM633を合わせて、コンテンツ配信サーバ502の各部を制御する制御部が構成される。

【0198】CPU 631、ROM 632、およびRAM 633は、バス 634 を介して相互に接続されている。このバス 634 にはまた、入出力インターフェース 635 も接続されている。

【0199】入出力インターフェース 635 には、コンテンツデータベース 521、配信条件データベース 522、キーボード、マウスなどよりなる入力部 636、スピーカなどよりなる音声出力部 637、CRT、LCD などよりなるモニタ 638、ハードディスクなどより構成される記憶部 639、モデム、ターミナルアダプタなどより構成される通信部 640 が接続されている。通信部 640 は、インターネット 1 を含むネットワークを介しての通信処理を行う。

【0200】入出力インターフェース 635 にはまた、必要に応じてドライブ 641 が接続され、磁気ディスク 642、光ディスク 643、光磁気ディスク 644、或いは半導体メモリ 645 などが適宜装着され、それらから読み出されたコンピュータプログラムが、必要に応じて記憶部 639 にインストールされる。

【0201】図 38 は、ストレージ装置 503 の構成例を表したブロック図である。図 38 において、CPU 661 は、ROM 662 に記憶されているプログラム、またはRAM 663 にロードされたプログラムに従って各種の処理を実行する。RAM 663 にはまた、CPU 661 が各種の処理を実行する上において必要なデータなども適宜記憶される。CPU 661、ROM 662、およびRAM 663 を合わせて、ストレージ装置 503 の各部を制御する制御部が構成される。

【0202】CPU 661、ROM 662、およびRAM 663 は、バス 664 を介して相互に接続されている。このバス 664 にはまた、入出力インターフェース 665 も接続されている。

【0203】入出力インターフェース 665 には、コンテンツデータベース 531、ストレージ初期登録データベース 532、キーボード、マウスなどよりなる入力部 666、スピーカなどよりなる音声出力部 667、CRT、LCD などよりなるモニタ 668、ハードディスクなどより構成される記憶部 669、モデム、ターミナルアダプタなどより構成される通信部 670 が接続されている。通信部 670 は、インターネット 1 を含むネットワークを介しての通信処理を行う。

【0204】入出力インターフェース 665 にはまた、必要に応じてドライブ 671 が接続され、磁気ディスク 672、光ディスク 673、光磁気ディスク 674、或いは半導体メモリ 675 などが適宜装着され、それらから読み出されたコンピュータプログラムが、必要に応じて記憶部 669 にインストールされる。

【0205】コンテンツ要求側機器 504 は、例えば、図 1 のクライアントコンピュータ 6 であり、コンテンツ要求側機器 504 を所有するユーザ (以下、ユーザ Q と

称する)からの要求により、配信センタ 501 に、コンテンツの配信を依頼する機器である。

【0206】なお、図 35 には図示はしないが、配信管理センタ 501、コンテンツ配信サーバ 502、ストレージ装置 503、およびコンテンツ要求側機器 504 は、インターネット 1 に接続されており、相互に、通信することが可能である。

【0207】また、図 35 においては、配信管理センタ 501、コンテンツ配信サーバ 502、ストレージ装置 503、およびコンテンツ要求側機器 504 は、それぞれ 1 つずつしか示されていないが、勿論、実際には、ネットワーク上に複数存在している。

【0208】コンテンツを代理配信するのに先立って、ストレージ装置 503 は配信管理センタ 501 へ代理配信に関する詳細の初期登録を行う。登録するメタデータの例を、図 39 の表 S1 に示す。

【0209】図 39 に示された表において、1 番上の行には、ストレージ装置 503 のストレージ初期登録 532、および、配信管理センタ 501 のストレージ初期登録情報データベース 512 に記憶されている初期登録情報の項目が示されている。すなわち、図 39 の表において、1 番上の行には、左から右方向に、「ユーザID」、「登録者名」、「ストレージID」、「ストレージIP」、「ストレージ容量 (MB)」、「ストレージエリア」、「下り接続速度 (kbps)」、および「上り接続速度 (kbps)」の項目が示されている。

【0210】「ユーザID」は、本情報提供システムに加入しているユーザの個々を識別するための識別情報であり、ユーザが本情報提供システムのサービスに加入する際に発行される。「登録者名」は、ユーザが本情報提供システムに加入する際に、ユーザにより登録されたユーザの名前である。「ストレージID」は、ストレージ装置 503 に固有の機器IDであり、ストレージ装置 503 のそれぞれを識別するために用いられる。「ストレージIP」は、ユーザにより使用されるストレージ装置 503 のIP (Internet Protocol) アドレスである。なお、IP アドレスは、ストレージ装置 503 毎に、固定の値が割り当てられていることを前提とする。

【0211】「ストレージ容量」は、ストレージ装置 503 の情報の記憶容量 (単位はメガバイト (MB)) を示している。「ストレージエリア」は、先に上述したように、ネットワーク上での所在地をアクセスポイントなどから分類したものの中から、ストレージ装置 503 の存在するネットワーク上の位置を表したものである。「下り接続速度」は、ストレージ装置 503 が、情報を受信する際の通信速度 (単位はキロビット/秒 (kbps)) を示している。「上り接続速度」は、ストレージ装置 503 が、情報を送信する際の通信速度 (単位はキロビット/秒 (kbps)) を示している。

【0212】図 9 の表には、1 行目の各項目に対応する

情報が、2行目以降の各行に、サービスに登録しているユーザ毎に示されている。すなわち、図9の表において、上から2行目には、ある1ユーザが本サービスに加入する際に登録した初期登録情報が示されている。すなわち、表の上から2行目には、左から右方向に、順番に、ユーザIDが「CDN-000002」で、登録者名が「山田太郎」で、ストレージIDが「STR09329」で、ストレージIPが「11.22.33.44」で、ストレージ容量が「60000(MB)」で、ストレージエリアが「A003」で、下り接続速度が「1536(kbps)」で、上り接続速度が「512(kbps)」であるユーザの初期登録情報が示されている。

【0213】同様に、図9の表において、上から3行目には、上から2行目のユーザとは異なるユーザが本サービスに加入する際に登録した初期登録情報が示されている。すなわち、表の上から3行目には、左から右方向に、順番に、ユーザIDが「CDN-000005」で、登録者名が「佐藤花子」で、ストレージIDが「STR93298」で、ストレージIPが「33.45.23.144」で、ストレージ容量が「30000(MB)」で、ストレージエリアが「A023」で、下り接続速度が「8192(kbps)」で、上り接続速度が「1024(kbps)」であるユーザの初期登録情報が示されている。

【0214】同様に、図9の表において、上から4行目には、上から2行目および3行目のユーザとは異なるユーザが本サービスに加入する際に登録した初期登録情報が示されている。すなわち、表の上から4行目には、左から右方向に、順番に、ユーザIDが「CDN-001209」で、登録者名が「田中一郎」で、ストレージIDが「STR99023」で、ストレージIPが「134.43.29.11」で、ストレージ容量が「120000(MB)」で、ストレージエリアが「A221」で、下り接続速度が「30720(kbps)」で、上り接続速度が「10240(kbps)」であるユーザの初期登録情報が示されている。

【0215】図9の表には、5行目以降にも、上述と同様に、本サービスに加入しているユーザの初期登録情報が記録される。データベースサーバ14の記憶部189には、図9の表に示されるように、ユーザの初期登録情報が記憶されている。

【0216】ところで、ストレージ装置503は、予め、コンテンツの代理配信を実行するためのストレージ装置側の条件を、図40に示される表S2のように設定している。

【0217】図40に示された表S2において、1番上の行には、ストレージ装置503の記憶部669に記憶されている代理配信条件設定の項目が示されている。すなわち、図40の表S2において、1番上の行には、左から右方向に、「期間」、「START時間」、「END時間」、「種類」、「同時配信数」、および「個別最大転送時間(秒)」の項目が示されている。

【0218】ユーザは、代理配信条件を所望する時間ごとに区切って設定することができ、「期間」に対応する

欄には、代理配信する条件設定の有効な曜日が記述される。「START時間」および「END時間」に対応する欄には、それぞれ、代理配信する条件設定の有効な時間の開始時刻と終了時刻が記述される。「種類」に対応する欄には、代理配信する際の、通信方法の種類に関する情報が記述される。すなわち、「種類」の欄には、ベストエフォート型の通信方法か、ストリーミングの通信方法か、それとも、その両者を含むのかが記述される。「同時配信数」に対応する欄には、同時に配信することが可能なコンテンツの数の最大値が記述される。「個別最大転送時間(秒)」に対応する欄には、コンテンツの個々を配信する場合に要する転送時間の最大値が記述される。

【0219】図40の表S2には、1行目の各項目に対応する情報が、2行目以降の各行に、時間毎に個々に設定された代理配信条件が示されている。すなわち、図40の表S2において、上から2行目には、左から右方向に、順番に、期間が「月一金」、すなわち月曜日乃至金曜日で、START時間が「3:00」で、END時間が「6:00」で、種類が「BEST Effort」で、同時配信数が「2」個で、個別最大転送時間が「8000」秒である代理配信条件が示されている。このことを言い換えると、表S2の上から2行目には、『月曜日から金曜日の3:00から6:00までの間は、通信方法は、ベストエフォート型で、同時配信可能なコンテンツ数は2個以下で、1つのコンテンツの転送に必要な時間が8000秒以下であれば、代理配信しても良い』という代理配信条件が記載されている。

【0220】同様に、図40の表S2の上から3行目には、左から右方向に、順番に、期間が「月一金」、すなわち月曜日乃至金曜日で、START時間が「11:00」で、END時間が「18:00」で、種類が「Both」で、同時配信数が「5」個で、個別最大転送時間が「14000」秒である代理配信条件が示されている。このことを言い換えると、表S2の上から3行目には、『月曜日から金曜日の11:00から18:00までの間は、通信方法は、ベストエフォート型、ストリーミングのどちらでも良く、同時配信可能なコンテンツ数は5個以下で、1つのコンテンツの転送に必要な時間が14000秒以下であれば、代理配信しても良い』という代理配信条件が記載されている。

【0221】同様に、図40の表S2の上から4行目には、左から右方向に、順番に、期間が「水」、すなわち水曜日で、START時間が「2:00」で、END時間が「7:00」で、種類が「Streaming」で、同時配信数が「5」個で、個別最大転送時間が「7500」秒である代理配信条件が示されている。このことを言い換えると、表S2の上から4行目には、『水曜日の2:00から7:00までの間は、通信方法は、ストリーミングで、同時配信可能なコンテンツ数は5個以下で、1つのコンテンツの転送に必要な時間が7500秒以下であれば、代理配信しても良い』という代理配信条件が記載されている。

【0222】同様に、図40の表S2の上から5行目に

は、左から右方向に、順番に、期間が「土曜日」、すなわち土曜日、および日曜日で、START時間が「3:00」で、END時間が「9:00」で、種類が「Both」で、同時配信数が「3」個で、個別最大転送時間が「4000」秒である代理配信条件が示されている。このことを言い換えると、表 S 2 の上から 5 行目には、『土曜日および日曜日の 3:00 から 9:00 までの間は、通信方法は、ベストエフォート型でもストリーミングでも良く、同時配信可能なコンテンツ数は 3 個以下で、1 つのコンテンツの転送に必要な時間が 4000 秒以下であれば、代理配信しても良い』という代理配信条件が記載されている。

【0223】ところで、コンテンツ配信サーバ 502 は、ストレージ装置 503 からコンテンツを代理配信する場合、ストレージ装置 503 に対して要求するコンテンツ配信条件、および、コンテンツの代理配信に対してストレージ装置 503 の所有者に支払われる代金についてのメタデータを、配信条件データベース 522 に記憶しており、記憶しているメタデータを、適宜、配信管理センタ 501 の配信条件データベース 511 に転送し、記憶させる。コンテンツ配信サーバ 502 の配信条件データベース 522、または、配信管理センタ 501 の配信条件データベース 511 に記憶されている配信条件のメタデータの例を、図 4 1 の表 S 3 に示す。

【0224】図 4 1 に示された表 S 3 において、1 番上の行には、配信条件データベース 522 (または配信条件データベース 511) に記憶されている代理配信条件の項目が示されている。すなわち、図 4 1 の表 S 3 において、1 番上の行には、左から右方向に、「ファイル名」、「コンテンツID」、「タイトル」、「サイズ (MB)」、「種類」、「転送方法」、「最低伝送レート (kbps)」、「最高転送時間 (秒)」、および「インセンティブ (円)」の項目が示されている。

【0225】「ファイル名」に対応する欄には、コンテンツのファイル名が記述される。「コンテンツID」に対応する欄には、コンテンツの個々を識別するための識別情報が記述される。「タイトル」に対応する欄には、コンテンツのタイトルが記述される。「サイズ」に対応する欄には、コンテンツの情報量がメガバイトを単位として記述される。「種類」に対応する欄には、コンテンツの種類 (例えば、映画、音楽、ソフトウェア名など) が記述される。「転送方法」に対応する欄には、転送方法の指定、すなわち、ベストエフォート型の通信方法か、ストリーミングの通信方法か、それとも、そのどちらでも良いのかが記述される。「最低伝送レート」に対応する欄には、コンテンツを転送する際の最低転送レートが記述される。「最高転送時間」に対応する欄には、コンテンツを転送する際に要する最高時間の限界値が記述される。「インセンティブ」に対応する欄には、コンテンツを代理配信したストレージ装置 503 の所有者に支払われる代金が記述される。

【0226】図 4 1 の表 S 3 には、1 行目の各項目に対応する情報が、3 行目以降の各行に、コンテンツ毎に示されている。すなわち、図 4 1 の表 S 3 において、上から 3 行目には、左から右方向に、順番に、ファイル名が「Always. mpg」で、コンテンツIDが「CNT827391」で、タイトルが「Always Yours」で、サイズが「650」MB で、種類が「映画」で、転送方法が「Best Effort」で、最低伝送レートが「800」kbps で、最高転送時間が「6500」秒で、インセンティブが「10」円であるコンテンツが示されている。

【0227】同様に、図 4 1 の表 S 3 において、上から 4 行目には、左から右方向に、順番に、ファイル名が「Todays. mpg」で、コンテンツIDが「CNT992047」で、タイトルが「Today」で、サイズが「180」MB で、種類が「映画」で、転送方法が「Streaming」で、最低伝送レートが「200」kbps で、最高転送時間が「7200」秒で、インセンティブが「5」円であるコンテンツが示されている。

【0228】コンテンツ配信サーバ 502 は、保有するコンテンツすべてについての情報を、上述した図 4 1 の表 S 3 のリストに追加記入して、配信条件データベース 522 に記憶している。そして、必要に応じて、配信条件データベース 522 に記憶しているこれらのメタデータを、配信管理センタ 501 に送信し、配信条件データベース 511 に記憶させる。

【0229】ところで、配信管理センタ 501 は、管理している各ストレージ装置 503 へ送信されたコンテンツ情報とインセンティブの口座をストレージ装置管理データベース 513 に記録している。ストレージ装置管理データベース 513 に記録されているデータの例を、図 4 2 の表 S 4 に示す。

【0230】図 4 2 の表 S 4 において、1 番上の行には、ストレージ装置管理データベース 513 に記憶されている、ストレージ装置に関する情報の項目が示されている。すなわち、図 4 2 の表 S 4 において、1 番上の行には、左から右方向に、「ストレージID」、「保有コンテンツID」、「口座」、および「送出コンテンツ数」の項目が示されている。

【0231】「ストレージID」に対応する欄には、ストレージ装置 503 に固有の識別情報が記述される。「保有コンテンツID」の欄には、ストレージ装置 503 が保有しているコンテンツのコンテンツIDが記述される。

「口座」の欄には、ストレージ装置 503 の所有者に対して支払われる代金の合計金額が記述される。「送出コンテンツ数」の欄には、ストレージ装置 503 が送出中のコンテンツ数が記述される。

【0232】図 4 2 の表 S 4 には、1 行目の各項目に対応する情報が、2 行目以降の各行に、ストレージ装置 503 毎に示されている。すなわち、図 4 2 の表 S 4 において、上から 2 行目には、左から右方向に、順番に、ス

ストレージIDが「STR09329」で、保有コンテンツIDが「CNT028482」および「CNT398292」で、口座が「¥360」で、送出コンテンツ数が「0」個であるストレージ装置503が示されている。このことを言い換えると、図42の表S4の上から2行目には、『ストレージIDが「STR09329」のストレージ装置503は、コンテンツIDが「CNT028482」および「CNT398292」の2つのコンテンツを有し、口座には360円支払われ、現在、代理配信中のコンテンツ数は0個である』ことが示されている。

【0233】同様に、図42の表S4の上から3行目には、左から右方向に、順番に、ストレージIDが「STR93298」で、保有コンテンツIDが「CNT283491」および「CNT929182」で、口座が「¥1320」で、送出コンテンツ数が「1」個であるストレージ装置503が示されている。このことを言い換えると、図42の表S4の上から3行目には、『ストレージIDが「STR93298」のストレージ装置503は、コンテンツIDが「CNT283491」および「CNT929182」の2つのコンテンツを有し、口座には1320円支払われ、現在、代理配信中のコンテンツ数は1個である』ことが示されている。

【0234】同様に、図42の表S4の上から4行目には、左から右方向に、順番に、ストレージIDが「STR99023」で、保有コンテンツIDが「CNT281129」、「CNT293811」、および「CNT283842」で、口座が「¥95」で、送出コンテンツ数が「1」個であるストレージ装置503が示されている。このことを言い換えると、図42の表S4の上から4行目には、『ストレージIDが「STR99023」のストレージ装置503は、コンテンツIDが「CNT281129」、「CNT293811」、および「CNT283842」の3つのコンテンツを有し、口座には95円支払われ、現在、代理配信中のコンテンツ数は1個である』ことが示されている。

【0235】コンテンツ要求側機器504より、コンテンツ取得要求が、配信管理センタ501へ届いたとき、配信管理センタ501は、コンテンツ取得要求に関する情報を、コンテンツ配信処理が終了するまでの間、コンテンツ要求管理データベース514に記録している。コンテンツ要求管理データベース514に記録されるデータの例を、図43に示す。図43の表S5は、コンテンツ要求管理データベース514に記録されるデータの例を示している。

【0236】図43の表S5において、1番上の行には、コンテンツ要求管理データベース514に記憶されている、コンテンツ取得要求に関する情報の項目が示されている。すなわち、図43の表S5において、1番上の行には、左から右方向に、「要求ユーザID」、「要求コンテンツID」、「コンテンツ容量(MB)」、「要求日時」、「status」、および「受信レート(kbps)」の項目が示されている。

【0237】「要求ユーザID」に対応する欄には、コン

テンツ取得要求を発信したコンテンツ要求側機器のユーザに固有の識別情報が記述される。「要求コンテンツID」に対応する欄には、取得要求されたコンテンツのコンテンツIDが記述される。「コンテンツ容量(MB)」に対応する欄には、取得要求されたコンテンツの情報量が記述される。「要求日時」に対応する欄には、コンテンツ取得要求を受信した日時が記述される。「status」に対応する欄には、その瞬間、コンテンツ配信処理が実行中であれば、「downloading」が、コンテンツ配信がまだ行われていない状態であれば、「waiting」が記述される。「受信レート(kbps)」に対応する欄には、コンテンツを配信する際の、コンテンツ要求側機器504の受信速度が記述される。

【0238】図43の表S5には、1行目の各項目に対応する情報が、2行目以降の各行に、コンテンツ取得要求毎に示されている。すなわち、図43の表S5において、上から2行目には、左から右方向に、順番に、要求ユーザIDが「CDN-000002」で、要求コンテンツIDが「CNT827392」で、コンテンツ容量が「4129」MBで、要求日時が「2001/11/14 10:10」で、statusが「waiting」で、受信レートが「0」kbpsであるコンテンツ取得要求が示されている。

【0239】同様に、図43の表S5において、上から3行目には、左から右方向に、順番に、要求ユーザIDが「CDN-000002」で、要求コンテンツIDが「CNT992048」で、コンテンツ容量が「3982」MBで、要求日時が「2001/11/14 12:23」で、statusが「waiting」で、受信レートが「0」kbpsであるコンテンツ取得要求が示されている。

【0240】同様に、図43の表S5において、上から4行目には、左から右方向に、順番に、要求ユーザIDが「CDN-000003」で、要求コンテンツIDが「CNT003829」で、コンテンツ容量が「6642」MBで、要求日時が「2001/11/14 19:12」で、statusが「waiting」で、受信レートが「0」kbpsであるコンテンツ取得要求が示されている。

【0241】次に、コンテンツ要求側機器504により発行され、その後、配信管理センタ501などとの間で送受信される代理配信メッセージの内容を図44の表Mに示す。配信管理センタ501は、この代理配信メッセージ内の情報に従って、コンテンツの代理配信における各処理を実行してゆく。

【0242】図44の表Mにおいて、1番上の行には、コンテンツ取得要求のメッセージに含まれている情報の項目が示されている。すなわち、図44の表Mにおいて、1番上の行には、左から右方向に、「コンテンツ名」、「コンテンツID」、「種類」、「Reference No.」、「ストレージID」、「status」、および「メタデータ」の項目が示されている。

【0243】「コンテンツ名」に対応する欄には、取得

要求されたコンテンツのコンテンツ名が記述される。

「コンテンツID」の欄には、取得要求されたコンテンツのコンテンツIDが記述される。「種類」の欄には、このメッセージの種類が記述される。すなわち、図44に示されている表Mの項目「種類」の欄の下に、矢印が表示されており、その下に、「種類」、「要求」、「交渉」、「予約」、「確認」、「削除」、「終了」、および「要求」が記載されている。図44の表Mの「種類」に対応する欄には、これら「要求」、「交渉」、「予約」、「確認」、「削除」、「終了」、および「要求」のうちのいずれかが書き込まれる。「種類」に対応する欄に書き込まれている内容により、代理配信メッセージが、何に関するメッセージなのかを指定することが可能となる。

【0244】「Reference No.」の欄には、コンテンツ取得要求に関する参照情報のナンバが記述される。「ストレージID」の欄には、コンテンツ取得要求を発信したストレージ装置503のストレージIDが記述される。

「status」の欄には、コンテンツ配信処理に関する処理状況が、「0」または「1」により記述される。

【0245】次に、コンテンツ要求側機器504からのコンテンツ取得要求に対し、コンテンツ配信サーバ502からコンテンツの配信を行う場合について、図45を参照して説明する。なお、図45において、コンテンツ受信側(ストレージ装置)711は、図35におけるストレージ装置503、およびコンテンツ要求側機器504のいずれかに相当する機器を意味している。

【0246】図45のステップS521において、コンテンツ受信側(ストレージ装置)711より、配信管理センタ501に対して、コンテンツ取得要求が送信される。

【0247】ステップS522において、配信管理センタ501は、コンテンツ受信側(ストレージ装置)711と、ネットワーク上の近い位置に存在するストレージ装置503のストレージ装置情報(図42の表S4)を参照しつつ、取得要求されたコンテンツを保有するストレージ装置503を検索する。しかしながら、適当なストレージ装置503が発見されなかった場合、配信管理センタ501は、コンテンツ配信サーバ502を、コンテンツの配信元として選択し、ステップS523において、コンテンツ配信サーバ502とコンテンツ受信側(ストレージ装置)711との間のセッションを確立させる。

【0248】ステップS524において、コンテンツ受信側(ストレージ装置)711との間にセッションが確立されたコンテンツ配信サーバ502は、コンテンツ受信側(ストレージ装置)711に対して、要求されたコンテンツを配信する。

【0249】ステップS525において、配信管理センタ501は、コンテンツ配信サーバ502より、代理配信管理メタデータ(図41の表S3)を受信し、記憶する。

【0250】以上のようにして、コンテンツ配信サーバ502からコンテンツ受信側(ストレージ装置)711に対して、コンテンツが配信される。

【0251】次に、コンテンツ配信サーバ502からコンテンツ受信側(ストレージ装置)711へのコンテンツ配信処理の詳細について、図46を参照しつつ、説明する。

【0252】なお、図46において、右方に示されるストレージ装置とは、図45におけるコンテンツ受信側(ストレージ装置)711に対応する装置であり、図38に示されるストレージ装置503である。図46のストレージ装置における制御部は、図38のCPU661、ROM662、およびRAM663により構成される。また、図46のストレージ装置における記憶装置は、図38のコンテンツデータベース531、ストレージ初期登録532、および記憶部669により構成される。

【0253】また、図46の配信管理センタとは、図35の配信管理センタ501と同一の装置である。図46における配信管理センタの制御部は、図36のCPU601、ROM602、およびRAM603により構成される。また、図46における配信管理センタの代理配信管理データベースは、図36の、配信条件データベース511、ストレージ初期登録情報データベース512、ストレージ装置管理データベース513、コンテンツ要求管理データベース514、および代理配信ログデータベース515により構成される。

【0254】また、図46のコンテンツ配信サーバにおける制御部は、図37のCPU631、ROM632、およびRAM633により構成される。図46のコンテンツ配信サーバにおけるコンテンツ送信部は、図37の通信部640に相当する。

【0255】図46のステップS551において、ストレージ装置503の制御部は、図40の表S2のような代理配信条件を設定し、記憶装置に記憶させる。

【0256】ステップS552において、ストレージ装置503の制御部は、配信管理センタ501の制御部に対して、ストレージ装置503自身の登録を要求する。配信管理センタ501は、登録要求を受信すると、そのストレージ装置503に関する情報を、図39に示す表S1のリストに追加する。

【0257】ステップS553において、ストレージ装置503の制御部は、配信管理センタ501の制御部に対して、図44に示される代理配信メッセージによるコンテンツ取得要求を送信する。

【0258】ステップS554において、配信管理センタの制御部は、コンテンツを配信する適当なストレージ装置503、またはコンテンツ配信サーバ502を検索する。

【0259】なお、ここでは、ステップS554において、コンテンツ配信サーバ502が、コンテンツの配信

元として決定されることとする。

【0260】ステップS555において、配信管理センタ501の制御部は、コンテンツ配信サーバ502の制御部に対して、コンテンツ配信を要求する。

【0261】配信管理センタ501より、コンテンツ配信要求を受信したコンテンツ配信サーバ502の制御部は、ステップS556において、配信管理センタ501の新規セッション開始要求メッセージを送信する。

【0262】コンテンツ配信サーバ502より新規セッション開始要求メッセージを受信した配信管理センタ501は、ステップS557において、コンテンツ配信サーバ502からの新規セッション開始要求メッセージを、ストレージ装置503に送信する。

【0263】新規セッション開始要求メッセージを受信したストレージ装置503の制御部は、ステップS558において、配信管理センタに対して、新規セッション開始許可メッセージを送信する。

【0264】ストレージ装置503より新規セッション開始許可メッセージを受信した配信管理センタ501の制御部は、ステップS559において、コンテンツ配信サーバ502に対して、セッション開始の応答メッセージを送信する。

【0265】配信管理センタ501よりセッション開始の応答メッセージを受信したコンテンツ配信サーバ502のコンテンツ送信部は、制御部からの指令を受けて、コンテンツデータを、ストレージ装置503に配信する。

【0266】ステップS561において、コンテンツ配信サーバ502のコンテンツ送信部は、図41の表S3に示されるような代理配信用メタデータを配信管理センタ501に送信する。

【0267】配信管理センタ501の制御部は、コンテンツ配信サーバ502より受信した代理配信用メタデータに情報を追加して、代理配信データベースに記録させる。すなわち、図35の配信条件データベース511に、図41の表S3に示される配信条件に関する情報を記憶させると共に、図35のストレージ装置管理データベース513に記憶されている図42の表S4に示されるデータを更新する。

【0268】ステップS562において、コンテンツ配信サーバ502のコンテンツ送信部は、配信管理センタ501に対して、コンテンツの配信終了通知を送信する。

【0269】ステップS563において、ストレージ装置503の制御部は、配信管理センタ501に対して、配信終了通知を送信する。

【0270】配信管理センタの制御部は、ステップS562におけるコンテンツ配信サーバ502からの配信終了通知、およびステップS563におけるストレージ装置503からの配信終了通知を受信することにより、コ

ンテンツの配信が無事完了したと判断する。

【0271】以上のようにして、コンテンツ配信サーバ502からストレージ装置503へのコンテンツの配信が実行される。

【0272】ところで、コンテンツ要求側機器504より、コンテンツ取得要求を受信した場合に、配信管理センタ501が、コンテンツ配信サーバ502より、効率的なコンテンツ代理配信側のストレージ装置503を発見したとき、配信管理センタ501は、代理配信側のストレージ装置503から、コンテンツ要求側機器504に対してコンテンツを配信させる。

【0273】代理配信側のストレージ装置503から、コンテンツ要求側機器504に対するコンテンツの配信処理の概要を、図47を参照しつつ説明する。なお、図47に示されているコンテンツ代理配信サーバ721は、図35におけるストレージ装置503に相当する装置である。

【0274】ステップS601において、コンテンツ要求側機器504は、配信管理センタ501に対して、コンテンツ取得要求を送信する。

【0275】ステップS602において、配信管理センタ501は、コンテンツ要求側機器504に対してコンテンツを配信させる適当なストレージ装置503、またはコンテンツ配信サーバ502を検索する。なお、ここでは、検索の結果、コンテンツ代理配信サーバ721が選択されたこととする。

【0276】ステップS603において、配信管理センタ501は、コンテンツ代理配信サーバ721に対して、コンテンツを代理配信するように交渉する。

【0277】コンテンツ代理配信サーバ721との交渉が成立した場合、配信管理センタ501は、ステップS604において、元々、コンテンツの配給元だったコンテンツ配信サーバ502に、コンテンツ代理配信に対する代金の支払いの条件の確認を行う。

【0278】元のコンテンツ配信サーバ502は、コンテンツ代理配信に対する代金支払いの条件を確認し、ステップS605において、配信管理センタ501に対して、代理配信に対する代金支払いを許可する。

【0279】ステップS606において、配信管理センタ501は、コンテンツ代理配信サーバ721が記憶しているコンテンツを、コンテンツ代理配信サーバ721が消去してしまわないようにロックし、コンテンツ要求側機器504へコンテンツの配信するように予約する。

【0280】ステップS607において、配信管理センタ501は、コンテンツ代理配信サーバ721とコンテンツ要求側機器504との間に、セッションを確立させる。

【0281】ステップS608において、コンテンツ代理配信サーバ721は、コンテンツ要求側機器504に対して、要求されたコンテンツを送信する。

【0282】ステップS609において、配信管理センタ501は、コンテンツ代理配信サーバ721の所有者の口座に対して、コンテンツ代理配信に対する代金の支払いを実行し、支払い結果を、コンテンツ代理配信サーバ721に通知する。

【0283】以上のようにして、コンテンツ代理配信サーバ721からコンテンツ要求側機器504に対して、コンテンツが配信される。

【0284】次に、図48乃至図58を参照しつつ、コンテンツ代理配信サーバ721からコンテンツ要求側機器504に対するコンテンツの配信処理について、詳細に説明する。

【0285】なお、図48において、右方に示されるストレージ装置とは、図47におけるコンテンツ代理配信サーバ721と同一の装置であり、図38に示されるストレージ装置503である。図48のストレージ装置における制御部は、図38のCPU661、ROM662、およびRAM663により構成される。また、図46のストレージ装置における記憶装置は、図38のコンテンツデータベース531、ストレージ初期登録532、および記憶部669により構成される。

【0286】また、図48において、最上段右方から2番目に示されるコンテンツ要求側とは、図47におけるコンテンツ要求側機器504と同一の装置である。なお、図48のコンテンツ要求側における制御部は、例えば、コンテンツ要求側が、クライアントコンピュータ6である場合、図5のCPU221、ROM222、およびRAM223により構成される。また、図48のコンテンツ要求側における記憶装置は、図5の記憶部229により構成される。

【0287】また、図48の配信管理センタとは、図35の配信管理センタ501と同一の装置である。図48における配信管理センタの制御部は、図36のCPU601、ROM602、およびRAM603により構成される。また、図48における配信管理センタの代理配信管理データベースは、図36の、配信条件データベース511、ストレージ初期登録情報データベース512、ストレージ装置管理データベース513、コンテンツ要求管理データベース514、および代理配信ログデータベース515により構成される。

【0288】また、図48のコンテンツ配信サーバにおける制御部は、図37のCPU631、ROM632、およびRAM633により構成される。

【0289】図48のステップS651において、コンテンツ要求側の制御部は、図44の表Mに示される代理配信メッセージによるコンテンツ取得要求を、配信管理センタ501に送信する。コンテンツ要求側よりコンテンツ取得要求を受信した配信管理センタ501の制御部は、受信した代理配信メッセージを、図43の表S5に示されるリストに追加し、コンテンツ要求管理データベ

ース514に保存する。

【0290】ステップS652において、配信管理センタ501の制御部は、代理配信管理データベース(ストレージ装置管理データベース513)に記録されている図42の表S4に示されるデータのリストの中から、取得要求があったコンテンツを記憶しているストレージ装置503、およびコンテンツ配信サーバ502を検索する。

【0291】図49のフローチャートを参照しつつ、ステップS652の詳細な説明をする。図49のステップS701において配信管理センタ501は、コンテンツ要求側より、代理配信メッセージ(図44)によるコンテンツ取得要求が受信されるまで待機し、コンテンツ重篤要求が受信されると、ステップS702に進む。

【0292】ステップS702において、配信管理センタ501は、内蔵するストレージ装置管理部513に記録されているストレージ装置503に関する情報(図42)を参照して、取得要求されているコンテンツが存在しているストレージ装置503を検索する。その結果、ステップS703において、配信管理センタ501が、取得要求されているコンテンツを保有しているストレージ装置503が存在していないと判定した場合、ステップS704に進み、配信管理センタ501は、ステップS701で受信した代理配信メッセージ(図44)の「種類」の欄を「予約」に書き換え、「status」の欄を「0」に書き換え、書き換えた代理配信メッセージをコンテンツ要求側に送信する。

【0293】ステップS703において、配信管理センタ501が、取得要求されているコンテンツを保有しているストレージ装置503が存在していると判定した場合、ステップS705に進み、配信管理センタ501は、配信条件データベース511に記録されている図41に示されるデータの中から、取得要求されているコンテンツに対応する配信条件を読み出し、ステップS706において、ステップS701で受信した代理配信メッセージ(図44)の「種類」の欄を「交渉」に書き換え、ステップS707において、「メタデータ」の欄を「S3」に書き換え、書き換えた代理配信メッセージと、取得要求されているコンテンツに対応する配信条件のメタデータ(図41)をコンテンツ要求側に送信する。

【0294】なお、ステップS702の処理において、配信側が元のコンテンツ配信サーバ502であるか否かは、ストレージIDの名前で判断する。例えばORGで始まるID名はオリジンサーバを意味する。

【0295】図48に戻って、ステップS653において、配信管理センタ501は、図49のステップS702で選択されたストレージ装置503に対して、代理配信を依頼する旨の代理配信メッセージを送信する。

【0296】配信管理センタ501より代理配信メッセージを受信したストレージ装置503は、図50のフロ

ーチャートに示される代理配信条件確認処理を実行する。

【0297】図50のステップS710において、ストレージ装置503の制御部は、配信管理センタ501より受信した代理配信メッセージ(図44)の「種類」に対応する欄が「交渉」になっているか否かを判定し、「交渉」になっていない場合、図55の処理に進む。ステップS710において、ストレージ装置503の制御部が、配信管理センタ501より受信した代理配信メッセージ(図44)の「種類」に対応する欄が「交渉」になっていると判定した場合、処理はステップS711に進む。

【0298】ステップS711において、ストレージ装置503の制御部は、記憶装置に記憶されているコンテンツを検索し、ステップS712において、検索結果のリストを作成する。ステップS713において、ストレージ装置503の制御部は、ステップS712で作成された検索結果のリストの中に、代理配信メッセージ(図44)に記述されているコンテンツと同一のコンテンツが存在しているか否かを判定し、コンテンツが存在していない場合、ステップS718に進み、代理配信メッセージの「status」の欄を「0」に書き換えた後、図48のステップS645において、配信管理センタ501に送信する。

【0299】ステップS713において、ストレージ装置503の制御部は、ステップS712で作成された検索結果のリストの中に、代理配信メッセージ(図44)に記述されているコンテンツと同一のコンテンツが存在していると判定した場合、ステップS714に進み、ストレージ装置503の制御部は、予め設定してある図40に示される代理配信条件を検索し、検索された結果を基に、ステップS715において、代理配信条件を計算する。代理配信条件の計算内容の例は、図51に示す通りである。

【0300】ステップS716において、ストレージ装置503の制御部は、ステップS715の条件計算の結果、配信管理センタ501から要求があったコンテンツの代理配信条件は、ストレージ装置503側の代理配信条件を満たしているか否かを判定し、配信管理センタ501から要求があったコンテンツの代理配信条件は、ストレージ装置503側の代理配信条件を満たしている場合、ステップS717に進み、ストレージ装置503の制御部は、代理配信メッセージ(図44)の「status」を「1」に書き換え、図48のステップS645において、書き換えた代理配信依頼メッセージを配信管理センタ501に送信すると共に、代理配信Logを作成し、自らの装置内に記憶する。記憶される代理配信Logの例は、図50の右下の表に示される通りである。

【0301】ステップS716において、ストレージ装置503の制御部が、ステップS715の条件計算の結果、

配信管理センタ501から要求があったコンテンツの代理配信条件は、ストレージ装置503側の代理配信条件を満たしていないと判定した場合、ステップS718に進み、上述したステップS718以降の処理が実行される。

【0302】図48に戻って、ステップS654において、ストレージ装置503から、内容を書き換えられた代理配信メッセージを受信した配信管理センタ501は、次に、図52のフローチャートに示される処理を実行する。

【0303】すなわち、図52のステップS721において、配信管理センタ501の制御部は、図48のステップS654で、ストレージ装置503より受信された代理配信メッセージ(図44)を読み出し、代理配信メッセージの「status」が「0」であるか否かを判定し、代理配信メッセージの「status」が「0」である場合、ステップS722に進み、ステップS722において、配信管理センタ501の制御部は、代理配信ログデータベース515に記録されている、対応する代理配信メッセージを削除する。

【0304】ステップS723において、配信管理センタ501の制御部は、コンテンツ要求管理データベース514に記録されているデータ(図43)の中から、ステップS722で削除された代理配信メッセージに対応するコンテンツの要求情報を、削除する。

【0305】ステップS724において、配信管理センタ501の制御部は、代理配信メッセージ(図44)の「種類」の欄を「終了」に書き換え、コンテンツ要求側に送信し、処理を終了する。

【0306】ステップS721において、配信管理センタ501の制御部が、代理配信メッセージの「status」は「0」ではないと判定した場合、ステップS725に進み、配信管理センタ501の制御部は、ストレージ初期登録情報データベース512、配信条件データベース511、およびストレージ装置管理データベース513を参照して、コンテンツの配給元のコンテンツ配信サーバ502を検索する。

【0307】ステップS726において、配信管理センタ501の制御部は、代理配信メッセージの「種類」の欄を「確認」に書き換え、「status」の欄を「0」に書き換える。

【0308】ステップS727において、配信管理センタ501の制御部は、ステップS726で書き換えた代理配信メッセージに、コンテンツ配信サーバ502側の配信条件情報(図41参照)を添付する。そして、図48のステップS655において、配信管理センタ501の制御部は、図52のステップS727で作成された情報を、ステップS725の検索の結果、選択されたコンテンツ配信サーバ502に送信する。

【0309】コンテンツ配信サーバ502は、ステップ

S 6 5 5 で配信管理センタ 5 0 1 より送信された情報を受信すると、図 5 3 のフローチャートに示される処理を実行する。

【0310】図 5 3 のステップ S 7 3 1 において、コンテンツ配信サーバ 5 0 2 の制御部は、受信された代理配信メッセージ(図 4 4)の「種類」の欄が「確認」であるか否かを判定し、代理配信メッセージの「種類」の欄が「確認」であった場合、ステップ S 7 3 2 に進み、コンテンツ配信サーバ 5 0 2 の制御部は、配信条件データベース 5 2 2 内のデータ(図 4 1)から、代理配信メッセージの「コンテンツID」と同一のコンテンツIDに関するデータを検索し、ステップ S 7 3 3 において、検索結果を得る。

【0311】ステップ S 7 3 4 において、コンテンツ配信サーバ 5 0 2 の制御部は、代理配信するストレージ装置 5 0 3 側の代理配信条件に含まれる代理配信に対して支払われる代金と、コンテンツ配信サーバ 5 0 2 側の代理配信条件に含まれている代理配信に対して支払える代金(インセンティブ)を比較し、ストレージ装置 5 0 3 側の代理配信条件に含まれる代理配信に対して支払われる代金が、コンテンツ配信サーバ 5 0 2 側の代理配信条件に含まれている代理配信に対して支払える代金以下であるか否かを判定する。

【0312】その結果、コンテンツ配信サーバ 5 0 2 の制御部が、ストレージ装置 5 0 3 側の代理配信条件に含まれる代理配信に対して支払われる代金は、コンテンツ配信サーバ 5 0 2 側の代理配信条件に含まれている代理配信に対して支払える代金以下であると判定した場合、ステップ S 7 3 5 に進み、コンテンツ配信サーバ 5 0 2 の制御部は、代理配信メッセージの「status」の欄を「1」に書き換え、図 4 8 のステップ S 6 5 6 において、ステップ S 7 3 5 で書き換えられた代理配信メッセージを、配信管理センタ 5 0 1 に送信する。

【0313】ステップ S 7 3 4 において、コンテンツ配信サーバ 5 0 2 の制御部が、ストレージ装置 5 0 3 側の代理配信条件に含まれる代理配信に対して支払われる代金は、コンテンツ配信サーバ 5 0 2 側の代理配信条件に含まれている代理配信に対して支払える代金より大きいと判定した場合、ステップ S 7 3 7 に進む。

【0314】ステップ S 7 3 1 において、コンテンツ配信サーバ 5 0 2 の制御部が、受信された代理配信メッセージ(図 4 4)の「種類」の欄は「確認」ではないと判定した場合、ステップ S 7 3 6 に進む。

【0315】ステップ S 7 3 6 において、コンテンツ配信サーバ 5 0 2 の制御部は、受信された代理配信メッセージ(図 4 4)の「種類」の欄が「要求」であるか否かを判定し、要求であった場合、代理配信メッセージに含まれているコンテンツIDに対応するコンテンツのコンテンツデータの、コンテンツ要求側への送信処理を実行する。

なお、この処理の詳細な説明は、図 4 6 を参照して上述

した通りである。

【0316】ステップ S 7 3 6 において、コンテンツ配信サーバ 5 0 2 の制御部が、受信された代理配信メッセージ(図 4 4)の「種類」の欄は「要求」ではないと判定した場合、ステップ S 7 3 7 に進む。

【0317】ステップ S 7 3 7 において、コンテンツ配信サーバ 5 0 2 の制御部は、代理配信メッセージの「status」の欄を「1」に書き換え、図 4 8 のステップ S 6 5 6 において、ステップ S 7 3 5 で書き換えられた代理配信メッセージを、配信管理センタ 5 0 1 に送信する。

【0318】図 4 8 に戻って、ステップ S 6 5 6 で、コンテンツ配信サーバ 5 0 2 より代理配信メッセージを受信した配信管理センタ 5 0 1 は、次に、図 5 4 のフローチャートに示される処理を実行する。

【0319】図 5 4 のステップ S 7 4 1 において、配信管理センタ 5 0 1 の制御部は、図 4 8 のステップ S 6 5 6 で、コンテンツ配信サーバ 5 0 2 より受信された代理配信メッセージ(図 4 4)を読み出し、代理配信メッセージの「種類」の欄が「確認」であるか否かを判定し、代理配信メッセージの「種類」の欄が「確認」ではない場合、ステップ S 7 4 2 に進み、ステップ S 7 4 2 において、配信管理センタ 5 0 1 の制御部は、代理配信ログデータベース 5 1 5 に記録されている、対応する代理配信メッセージを削除する。

【0320】ステップ S 7 4 3 において、配信管理センタ 5 0 1 の制御部は、代理配信メッセージの「種類」の欄を「終了」に書き換えた後、書き換えられた代理配信メッセージをコンテンツ要求側に送信する。

【0321】ステップ S 7 4 4 において、配信管理センタ 5 0 1 の制御部は、代理配信メッセージの「種類」の欄を「削除」に書き換え、代理配信側のストレージ装置 5 0 3 に送信し、処理を終了する。

【0322】ステップ S 7 4 1 において、配信管理センタ 5 0 1 の制御部が、代理配信メッセージの「種類」の欄は「確認」ではないと判定した場合、ステップ S 7 4 5 に進み、配信管理センタ 5 0 1 の制御部は、代理配信メッセージの「status」の欄が「0」であるか否かを判定する。

【0323】その結果、配信管理センタ 5 0 1 の制御部が、代理配信メッセージの「status」の欄が「0」であると判定した場合、ステップ S 7 2 4 に進み、上述したステップ S 7 2 4 以降の処理を繰り返す。

【0324】ステップ S 7 4 5 において、配信管理センタ 5 0 1 の制御部が、代理配信メッセージの「status」の欄が「0」ではないと判定した場合、ステップ S 7 4 6 に進み、配信管理センタ 5 0 1 の制御部は、代理配信メッセージの「種類」の欄を「予約」に書き換え、「status」の欄を「0」に書き換える。その後、図 4 8 のステップ S 6 5 7 に進み、配信管理センタ 5 0 1 の制御部は、図 5 4 のステップ S 7 4 6 で書き換えられた代理配

57

信メッセージを、ストレージ装置 503 に送信する。

【0325】図 48 のステップ S 657 で、配信管理センタ 501 より送信された代理配信メッセージは、図 55 のフローチャートのステップ S 751 において、ストレージ装置 503 により受信される。以下、ストレージ装置 503 は、図 55 のフローチャートに示される処理を実行する。

【0326】ステップ S 752 において、ストレージ装置 503 の制御部は、コンテンツデータベース 531 に記憶されているコンテンツの中から、ステップ S 751 で受信された代理配信メッセージに含まれているコンテンツ ID と同一のコンテンツ ID を有するコンテンツを検索し、ステップ S 753 において、検索結果を得る。

【0327】ステップ S 754 において、ストレージ装置 503 の制御部は、ステップ S 753 の検索結果を参照して、要求されているコンテンツがコンテンツデータベース 531 に記憶されているか否かを判定し、要求されているコンテンツがコンテンツデータベース 531 に記憶されている場合、ステップ S 755 に進む。

【0328】ステップ S 755 において、ストレージ装置 503 の制御部は、代理配信条件を検索する。なお、この代理配信条件とは、例えば、ストレージ装置 503 が同一時刻に送信を予約しているコンテンツ数が、ストレージ装置 503 が同時に配信可能なコンテンツ数を、上回っているか否かなど、ストレージ装置 503 自体の能力により規定される条件である。

【0329】ステップ S 756 において、ストレージ装置 503 の制御部は、代理配信条件の設定結果を取得する。ステップ S 757 において、ストレージ装置 503 の制御部は、コンテンツをロック可能か否か(ストレージ装置 503 からコンテンツを配信可能か否か)を、判定し、ロック可能であった場合、ステップ S 758 に進む、ストレージ装置 503 の制御部は、ストレージ装置 503 からのコンテンツの消去を禁止する設定にすると共に、代理配信メッセージの「status」の欄を「1」に書き換え、図 48 のステップ S 658 において、ストレージ装置 503 の制御部は、ステップ S 758 で書き換えられた代理配信メッセージを、配信管理センタ 501 に送信する。

【0330】ステップ S 757 において、ストレージ装置 503 の制御部が、コンテンツをロック不可能であると判定した場合、ステップ S 759 に進む、ストレージ装置 503 の制御部は、代理配信 Log (図 50 の右下に示されている表)の中から、ステップ S 757 で、ロック不可能だったコンテンツに対応する Log を削除する。その後、処理はステップ S 760 に進む、ストレージ装置 503 の制御部は、代理配信メッセージの「status」の欄を「0」に書き換え、書き換えられた代理配信メッセージを、配信管理センタ 501 に送信する。

【0331】図 48 のステップ S 658 でストレージ装

58

置 503 より代理配信メッセージを受信した配信管理センタ 501 の制御部は、次に、図 56 のフローチャートに示される処理を実行する。

【0332】ステップ S 761 において、配信管理センタ 501 の制御部は、受信した代理配信メッセージの「status」の欄が「0」であるか否かを判定し、受信した代理配信メッセージの「status」の欄が「0」ではない場合、ステップ S 762 に進み、配信管理センタ 501 は、ストレージ装置 503 とコンテンツ要求側にアクセスし、ストレージ装置 503 とコンテンツ要求側との間のセッションを確立させる。

【0333】ステップ S 763 において、配信管理センタ 501 の制御部は、コンテンツ配信側のストレージ装置 503 がコンテンツの配信を終了したか否かを判定し、コンテンツ配信側のストレージ装置 503 がコンテンツの配信を終了していない場合、ステップ S 764 に進み、コンテンツ配信側のストレージ装置 503 からのコンテンツの配信中に、配信異常が発生したか否かを判定し、配信異常が発生していない場合、ステップ S 763 に戻り、ステップ S 763 以降の処理を繰り返す。

【0334】ステップ S 764 において、配信管理センタ 501 の制御部が、コンテンツ配信側のストレージ装置 503 からのコンテンツの配信中に、配信異常が発生したと判定した場合、ステップ S 767 に進む。

【0335】ステップ S 763 において、配信管理センタ 501 の制御部が、コンテンツ配信側のストレージ装置 503 がコンテンツの配信を終了したと判定した場合、ステップ S 765 に進み、配信管理センタ 501 の制御部は、コンテンツ要求側がコンテンツの受信を終了したか否かを判定する。その結果、配信管理センタ 501 の制御部が、コンテンツ要求側がコンテンツの受信を終了したと判定した場合、図 56 の処理を終了し、図 48 のステップ S 665 の処理に進む。

【0336】ステップ S 765 において、配信管理センタ 501 の制御部が、コンテンツ配信側のストレージ装置 503 がコンテンツの配信を終了していない判定した場合、ステップ S 766 に進み、配信管理センタ 501 の制御部は、コンテンツ要求側がコンテンツを受信中に、配信異常が発生したか否かを判定し、配信異常が発生していない場合、ステップ S 765 に戻り、ステップ S 765 以降の処理を繰り返す。

【0337】ステップ S 766 において、配信管理センタ 501 の制御部が、コンテンツ要求側がコンテンツを受信中に、配信異常が発生したと判定した場合、処理は、ステップ S 767 に進む。

【0338】ステップ S 767 において、配信管理センタ 501 の制御部は、代理配信メッセージの「種類」の欄を「削除」に書き換え、「status」を「0」に書き換えて、書き換えられた代理配信メッセージを、代理配信していたストレージ装置 503 に送信する。その後、処理

はステップ S 7 6 8 に進む。

【0339】ステップ S 7 6 1 において、配信管理センタ 5 0 1 の制御部が、受信した代理配信メッセージの「status」の欄が「0」であると判定した場合、ステップ S 7 6 8 に進む。

【0340】ステップ S 7 6 8 において、配信管理センタ 5 0 1 の制御部は、代理配信ログデータベース 5 1 5 に記憶されているデータの中から、配信異常のあったコンテンツに対応する Log のデータを削除する。その後、処理はステップ S 7 6 9 に進み、配信管理センタ 5 0 1 の制御部は、代理配信メッセージの「種類」の欄を「終了」に書き換え、書き換えられた代理配信メッセージを、コンテンツの配信側のストレージ装置 5 0 3、およびコンテンツ要求側の装置に送信する。

【0341】配信管理センタ 5 0 1 が、図 5 6 のフローチャートに示される処理を実行しているときの、配信管理センタ 5 0 1、コンテンツ要求側、およびストレージ装置 5 0 3 の間の通信処理について、図 4 8 のステップ S 6 5 9 以降を参照して説明する。

【0342】ステップ S 6 5 9、およびステップ S 6 6 0 において、配信管理センタ 5 0 1 は、ストレージ装置 5 0 3、およびコンテンツ要求側に、それぞれアクセスし、配信セッションを確立させる。

【0343】ステップ S 6 6 1 において、ストレージ装置 5 0 3 は、コンテンツ要求側に対して、配信セッション開始を通知する。

【0344】ステップ S 6 6 2 において、ストレージ装置 5 0 3 は、内蔵する記憶装置に記憶しているコンテンツを、コンテンツ要求側に送信し、コンテンツ要求側は、受信したコンテンツを、順次、内蔵する記憶装置に記憶させる。

【0345】コンテンツの配信が終了したとき、ステップ S 6 6 3 において、ストレージ装置 5 0 3 は、配信管理センタ 5 0 1 に、コンテンツの配信終了メッセージを送信する。

【0346】コンテンツの受信が終了したとき、ステップ S 6 6 4 において、コンテンツ要求側は、配信管理センタ 5 0 1 に、コンテンツの受信終了メッセージを送信する。

【0347】その後、配信管理センタ 5 0 1 の制御部は、ステップ S 6 6 5 において、代理配信管理データベースに、代理配信管理情報を記録する。

【0348】ステップ S 6 6 6 において、配信管理センタ 5 0 1 の制御部は、インセンティブ支払を記録する。ステップ S 6 6 7 において、配信管理センタ 5 0 1 の制御部は、インセンティブ支払通知を、ストレージ装置 5 0 3 に送信する。

【0349】ここで、図 5 7 を参照しつつ、図 4 8 のステップ S 6 6 5 乃至ステップ S 6 6 7 の処理の詳細について説明する。

【0350】ステップ S 7 7 1 において、配信管理センタ 5 0 1 の制御部は、ストレージ装置管理データベース 5 1 3 に記憶されているデータ(図 4 2)に基づいて、図 4 8 のステップ S 6 5 9 乃至ステップ S 6 6 4 の処理により配信されたコンテンツが、コンテンツ要求側のストレージ装置 5 0 3 に対応する欄に記録されているか検索し、ステップ S 7 7 2 において、検索の結果、配信されたコンテンツが、コンテンツ要求側のストレージ装置 5 0 3 に対応する欄に記録されていなかった場合、ステップ S 7 7 3 に進み、ストレージ装置管理データベース 5 1 3 の記録を更新し、配信されたコンテンツのコンテンツ ID を、コンテンツ要求側のストレージ装置 5 0 3 に対応する欄に記録し、ステップ S 7 7 4 において保存する。

【0351】ステップ S 7 7 2 において、配信管理センタ 5 0 1 の制御部が、図 4 8 のステップ S 6 5 9 乃至ステップ S 6 6 4 の処理により配信されたコンテンツが、コンテンツ要求側のストレージ装置 5 0 3 に対応する欄に記録されていると判定した場合、ステップ S 7 7 5 に進む。

【0352】ステップ S 7 7 5 において、配信管理センタ 5 0 1 の制御部は、配信条件データベース 5 1 1 内のデータ(図 4 1)より、図 4 8 のステップ S 6 5 9 乃至ステップ S 6 6 4 の処理において、配信されたコンテンツに対応するデータを検索し、検索されたデータに記載されている代金(インセンティブ)を読み出し、これを、ストレージ装置管理データベース 5 1 3 内のデータ(図 4 2)の「口座」の欄に記載されている代金と足し算して、足し算した値を、データ(図 4 2)の「口座」の欄に記録する。

【0353】ステップ S 7 7 8 において、配信管理センタ 5 0 1 の制御部は、代理配信メッセージの「種類」の欄を「終了」に書き換え、「status」の欄を「0」に書き換え、図 4 8 のステップ S 6 6 7 において、図 5 7 のステップ S 7 7 8 で書き換えられた代理配信メッセージを、ストレージ装置 5 0 3 に送信する。

【0354】図 4 8 のステップ S 6 6 8 において、ストレージ装置 5 0 3 の制御部は、コンテンツのロックを解除し、ストレージ装置 5 0 3 が、そのコンテンツを削除可能な状態にする。

【0355】ステップ S 6 6 9 において、ストレージ装置 5 0 3 の制御部は、ステップ S 6 6 7 で配信管理センタ 5 0 1 から送信された通知に基づいて、内蔵する記憶装置に、代金の支払を記録する。

【0356】ここで、図 5 8 を参照しつつ、図 4 8 のステップ S 6 6 8、およびステップ S 6 6 9 の処理について、詳細に説明する。

【0357】図 4 8 のステップ S 6 6 7 で、配信管理センタ 5 0 1 より代理配信メッセージ(インセンティブ支払通知)を受信したストレージ装置 5 0 3 の制御部は、

図 58 のステップ S 781 において、代理配信メッセージの「種類」の欄が「終了」であるか否かを判定し、代理配信メッセージの「種類」の欄が「終了」でないと判定した場合、ステップ S 782 に進み、代理配信メッセージの「status」の欄を「1」に書き換え、図 50 の処理に進む。

【0358】ステップ S 781 において、ストレージ装置 503 の制御部が、代理配信メッセージの「種類」の欄が「終了」であると判定した場合、ステップ S 783 進み、ステップ S 783 において、代理配信 Log を検索し、ステップ S 784 において、代理配信 Log が存在していなかった場合、ステップ S 785 に進み、代理配信メッセージの「種類」の欄を「終了」に書き換え、「status」の欄を「0」に書き換え、その後、書き換えられた代理配信メッセージを、配信管理センタ 501 に送信する。

【0359】ステップ S 784 において、ストレージ装置 503 の制御部が、代理配信 Log (図 50 の右下の表に示されるデータ) が存在していると判定した場合、ステップ S 786 に進み、ストレージ装置 503 の制御部は、代理配信 Log に対応する「コンテンツロック」の欄を「0」に書き換え、ステップ S 787 において、ストレージ装置 503 の制御部は、代理配信 Log に対応する「インセンティブ支払」の欄を「1」に書き換え、「金額」の欄に、コンテンツの代理配信に対する代金を書き込み、ステップ S 788 において、ステップ S 786 およびステップ S 787 で書き換えた代理配信 Log を記憶する。

【0360】以上で、コンテンツの代理配信におけるインセンティブの支払処理が終了する。

【0361】上述した情報提供システムによって、コンテンツの配給元であるコンテンツ配信サーバ 502 は、ストレージ装置 503 に対して、既にコンテンツを配信した場合、他のストレージ装置 503 からの、同じコンテンツの取得要求に対し、状況に応じてコンテンツを保有しているストレージ装置 503 に、コンテンツ配信サーバ 502 の代わりに、コンテンツを配信させることができる。その結果、コンテンツ配信サーバ 502 の負担が軽減する。

【0362】ユーザにより許可された余分の帯域を利用して、コンテンツの代理配信を行うようにしているので、ネットワーク上の資源の有効的な利用が可能になる。また、代理配信を行うストレージ装置 503 の所有者に、代理配信に対して代金が支払われるので、代理配信側のストレージ装置 503 を有するユーザにも利益がある。

【0363】さらに、コンテンツの取得要求が急増した場合、上述の情報提供システムによれば、コンテンツ配信サーバ 502 だけで、コンテンツの配信を実行するより、短時間で、ユーザにコンテンツを提供することが可

能となる。そのため、コンテンツを要求したユーザに、ストレスを感じさせずにコンテンツを提供することが可能となる。

【0364】また、コンテンツの取得要求を発信した装置の近くに、そのコンテンツを保有しているストレージ装置 503 があった場合、より短時間で、コンテンツの配信を行うことが可能となる。

【0365】さらに、配信管理センタ 501 に問い合わせることにより、コンテンツ配信サーバ 502 を管理するコンテンツ配給元の業者は、コンテンツの配信状況、および流通状況を、容易に把握することが可能となる。

【0366】また、ネットワーク運営側ではコンテンツの送受信がネットワーク負担を最小限にして行われるためネットワーク資源の効率的な使用が可能になる。

【0367】なお、上述した発明の実施の形態においては、ストレージ装置 503 と、コンテンツ要求側機器 504 の内部構成を異なるものとして、説明したが、ストレージ装置 503 が、上述した説明におけるコンテンツ要求側機器 504 の立場として振舞うことも、当然、ありうる。また、コンテンツ要求側機器 504 が、ストレージ装置 503 の立場となって振舞うことも、勿論、可能である。そのようにすることにより、コンテンツを要求したコンテンツ要求側機器 504 が、次には、取得したコンテンツを、他のコンテンツ要求側機器 504 に供給するストレージ装置 503 の役割をになうことになる。

【0368】また、コンテンツを記憶する記憶機能を有し、且つ、ネットワークを介して、他の機器と通信可能なあらゆる機器に、上述したストレージ装置 503、またはコンテンツ要求側機器 504 の処理を実行させることが可能である。

【0369】上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行させることもできるが、ソフトウェアにより実行させることもできる。一連の処理をソフトウェアにより実行させる場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータ、または、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能な、例えば汎用のパーソナルコンピュータなどに、ネットワークや記録媒体からインストールされる。

【0370】この記録媒体は、図 5、並びに図 36 乃至図 38 に示されるように、装置本体とは別に、ユーザにプログラムを提供するために配布される、プログラムが記録されている磁気ディスク 232 (フレキシブルディスクを含む)、612、642、672、光ディスク 233 (CD-ROM (Compact Disk-Read Only Memory)、DVD (Digital Versatile Disk) を含む)、613、643、673、光磁気ディスク 234 (MD (Mini-Disk) を含む)、614、644、674、もしくは半導体メモリ 235、615、645、675 などよりなるパッケー

ジメディアにより構成されるだけでなく、装置本体に予め組み込まれた状態でユーザに提供される、プログラムが記録されているROM 222, 602, 632, 662や、記憶部 229, 609, 639, 669に含まれるハードディスクなどで構成される。

【0371】なお、本明細書において、プログラムを記述するステップは、記載された順序に沿って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

【0372】また、本明細書において、システムとは、複数の装置により構成される装置全体を表すものである。

【0373】

【発明の効果】以上のように、本発明の情報提供システムによれば、情報提供装置では、コンテンツの配信元となる情報処理装置に、コンテンツを配信可能か否かを問い合わせ、問い合わせにより、コンテンツの配信元となる情報処理装置が、コンテンツの配信が可能であると確認された場合、コンテンツの配給業者から、コンテンツの配信元となる情報処理装置への、代金の支払許可を取得し、コンテンツの配給業者から、コンテンツの配信元となる情報処理装置への、代金の支払許可が取得された場合、コンテンツの配信元となる情報処理装置に、コンテンツを配信するように要求し、コンテンツの配信元となる情報処理装置から、コンテンツの配信先となる情報処理装置への、コンテンツの配信が完了した後、コンテンツの配信元となる情報処理装置に、代理配信に応じた代金を支払い、情報処理装置では、情報提供装置より、コンテンツの配信の可否の問い合わせを受けて、コンテンツが配信可能か否かを判定し、判定された結果を情報提供装置に通知し、情報提供装置からの、コンテンツの配信の要求を受け付け、コンテンツの配信先となる情報処理装置へのコンテンツの配信が完了した後、情報提供装置より、代金の支払いを受け付けるようにしたので、コンテンツの配給元となる事業者が保有するコンテンツ配給用の装置の負担を軽減することが可能となり、また、代理配信側の装置を有するユーザに利益を供給することができる。さらに、短時間で、ユーザにコンテンツを提供することが可能となる。

【0374】また、本発明の情報提供装置および方法、記録媒体、並びにプログラムによれば、コンテンツの配信元となる情報処理装置に、コンテンツを配信可能か否かを問い合わせ、問い合わせにより、コンテンツの配信元となる情報処理装置が、コンテンツの配信が可能であると確認された場合、コンテンツの配給業者から、コンテンツの配信元となる情報処理装置への、代金の支払許可を取得し、コンテンツの配給業者から、コンテンツの配信元となる情報処理装置への、代金の支払許可が取得された場合、コンテンツの配信元となる情報処理装置

に、コンテンツを配信するように要求し、コンテンツの配信元となる情報処理装置から、コンテンツの配信先となる情報処理装置への、コンテンツの配信が完了した後、コンテンツの配信元となる情報処理装置に、代理配信に応じた代金を支払うようにしたので、コンテンツの配給元となる事業者が保有するコンテンツ配給用の装置の負担を軽減することが可能となり、また、代理配信側の装置を有するユーザに利益を供給することができる。さらに、短時間で、ユーザにコンテンツを提供することが可能となる。

【0375】さらに、本発明の情報処理装置および方法、記録媒体、並びにプログラムによれば、情報提供装置より、コンテンツの配信の可否の問い合わせを受けて、コンテンツが配信可能か否かを判定し、判定された結果を情報提供装置に通知し、情報提供装置からの、コンテンツの配信の要求を受け付け、コンテンツの配信先となる情報処理装置へのコンテンツの配信が完了した後、情報提供装置より、代金の支払いを受け付けるようにしたので、コンテンツの配給元となる事業者が保有するコンテンツ配給用の装置の負担を軽減することが可能となり、また、代理配信側の装置を有するユーザに利益を供給することができる。さらに、短時間で、ユーザにコンテンツを提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した情報提供システムの構成例を示すブロック図である。

【図2】SIPプロキシサーバの構成例を示したブロック図である。

【図3】コンテンツ/ストレージマネジメントエンジンの構成例を示したブロック図である。

【図4】データベースサーバの構成例を示したブロック図である。

【図5】クライアントコンピュータの構成例を示したブロック図である。

【図6】ホームルータの構成例を示したブロック図である。

【図7】携帯端末の外観の構成を示す図である。

【図8】図7の携帯端末の内部の構成例を示したブロック図である。

【図9】データベースサーバに管理されるデータの例を示す図である。

【図10】データベースサーバに管理されるデータの、別の例を示す図である。

【図11】図1のシステムにおける処理を説明するための図である。

【図12】携帯端末のLCDの表示例を示す図である。

【図13】ホームルータに管理されるデータの例を示す図である。

【図14】本サービスへのユーザの登録から、ホームルータへの事前取得要求の登録までの処理を説明するフロ

ーチャートである。

【図 15】ホームルータの事前取得開始処理を説明するフローチャートである。

【図 16】コンテンツ／ストレージマネジメントエンジンの事前供給元決定処理を説明するフローチャートである。

【図 17】データベースサーバに管理されるデータの、さらに別の例を示す図である。

【図 18】データベースサーバに管理されるデータの、さらに別の例を示す図である。

【図 19】図 1 のシステムの通信処理を説明するタイミングチャートである。

【図 20】WEBサーバからSIPプロキシサーバに送信されるSIPメッセージの例を示す図である。

【図 21】SIPプロキシサーバからホームルータ A に送信されるSIPメッセージの例を示す図である。

【図 22】ホームルータ A からSIPプロキシサーバに送信されるSIPメッセージの例を示す図である。

【図 23】SIPプロキシサーバからWEBサーバに送信されるSIPメッセージの例を示す図である。

【図 24】ホームルータ A からSIPプロキシサーバに送信されるSIPメッセージの例を示す図である。

【図 25】SIPプロキシサーバからホームルータ B に送信されるSIPメッセージの例を示す図である。

【図 26】ホームルータ B からSIPプロキシサーバに送信されるSIPメッセージの例を示す図である。

【図 27】SIPプロキシサーバからホームルータ A に送信されるSIPメッセージの例を示す図である。

【図 28】SIPプロキシサーバからWEBサーバに送信されるSIPメッセージの例を示す図である。

【図 29】ホームルータ B からSIPプロキシサーバに送信されるSIPメッセージの例を示す図である。

【図 30】ホームルータ A からホームルータ B に送信されるSIPメッセージの例を示す図である。

【図 31】ホームルータ B からホームルータ A に送信されるSIPメッセージの例を示す図である。

【図 32】ホームルータ A からホームルータ B に送信されるSIPメッセージの例を示す図である。

【図 33】ホームルータ A からWEBサーバに送信されるSIPメッセージの例を示す図である。

【図 34】WEBサーバからホームルータ A に送信されるSIPメッセージの例を示す図である。

【図 35】本発明の情報提供システムを構成する各装置間でのデータの流れを説明する図である。

【図 36】配信管理センタの構成例を示したブロック図である。

【図 37】コンテンツ配信サーバの構成例を示したブロック図である。

【図 38】ストレージ装置の構成例を示したブロック図

である。

【図 39】初期登録情報の例を示す図である。

【図 40】ストレージ装置の代理配信条件の例を示す図である。

【図 41】コンテンツ配信サーバの代理配信条件の例を示す図である。

【図 42】ストレージ情報データベースの例を示す図である。

【図 43】取得要求されたコンテンツのリストの例を示す図である。

【図 44】代理配信メッセージの例を示す図である。

【図 45】コンテンツ配信サーバからコンテンツ受信側へのコンテンツの配信の流れを説明する図である。

【図 46】コンテンツ配信サーバからコンテンツ受信側へのコンテンツの配信処理を説明するフローチャートである。

【図 47】コンテンツ代理配信サーバからコンテンツ要求側へのコンテンツの配信の流れを説明する図である。

【図 48】ストレージ装置からコンテンツ要求側へのコンテンツの配信処理を説明するフローチャートである。

【図 49】コンテンツ要求処理を説明するフローチャートである。

【図 50】代理配信条件の確認処理を説明するフローチャートである。

【図 51】代理配信条件の計算例を示す図である。

【図 52】インセンティブ支払の確認要求処理を説明するフローチャートである。

【図 53】コンテンツ配信サーバのインセンティブ支払許可処理を説明するフローチャートである。

【図 54】配信管理センタのインセンティブ支払許可所得後処理を説明するフローチャートである。

【図 55】ストレージ装置のコンテンツロック処理を説明するフローチャートである。

【図 56】配信管理センタのセッション管理処理を説明するフローチャートである。

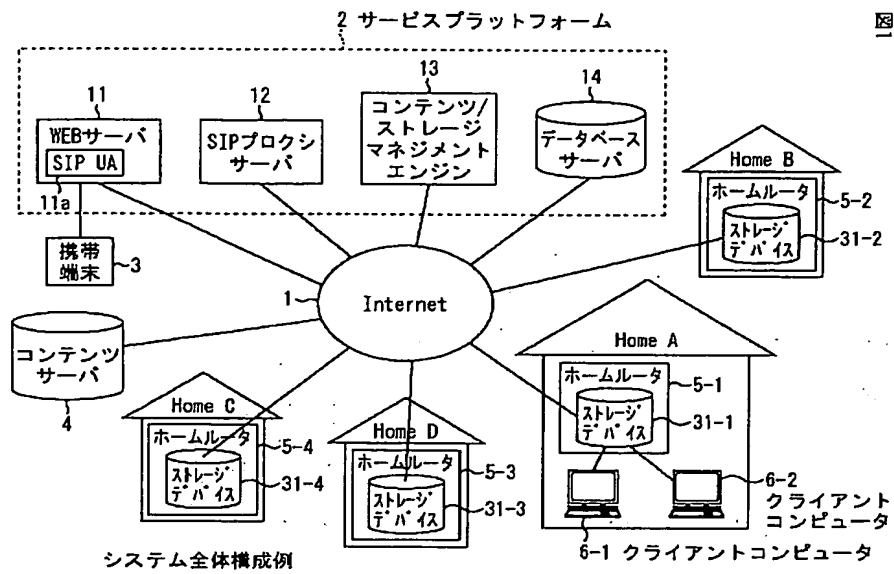
【図 57】配信管理センタのインセンティブ支払処理を説明するフローチャートである。

【図 58】ストレージ装置のインセンティブ支払確認処理を説明するフローチャートである。

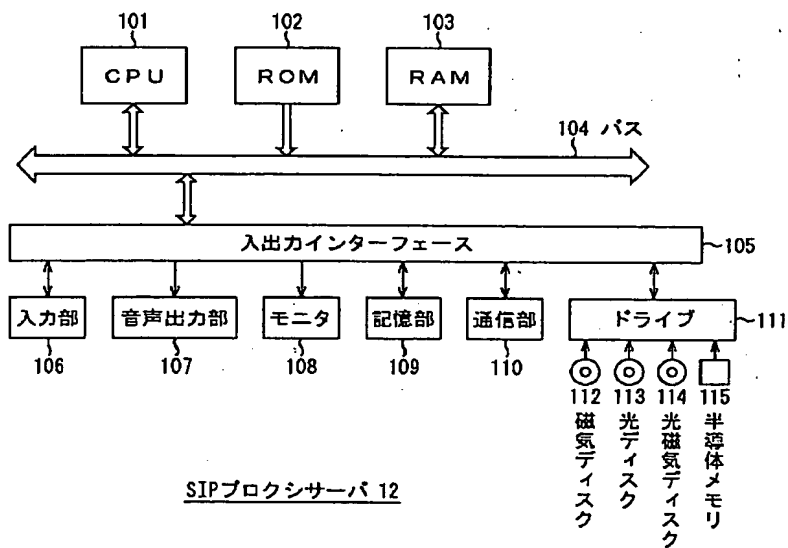
【符号の説明】

501 配信管理センタ, 502 コンテンツ配信サーバ, 503 ストレージ装置, 504 コンテンツ要求側機器, 511 配信条件データベース, 512 ストレージ初期登録情報データベース, 513 ストレージ装置管理データベース, 514 コンテンツ要求管理データベース, 515 代理配信ログデータベース, 521 コンテンツデータベース, 522 配信条件データベース, 531 コンテンツデータベース, 532 ストレージ初期登録

【図1】



【図2】



【図 3】

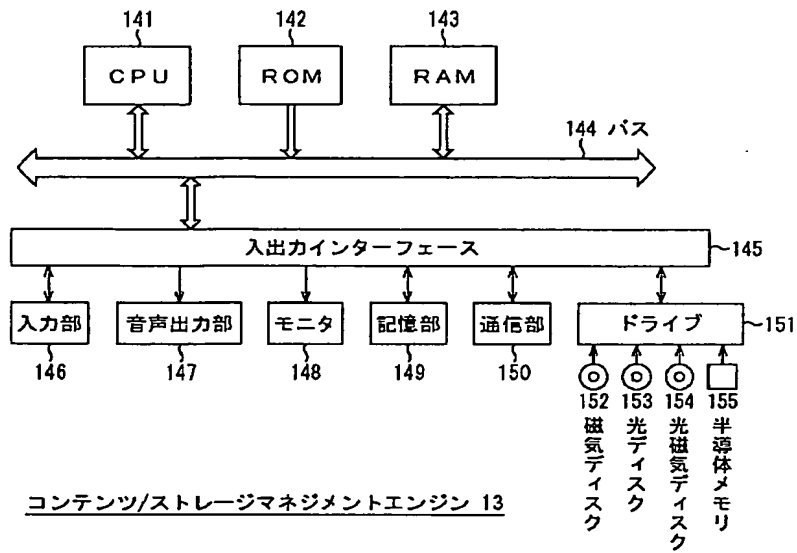


図 3

【図 4】

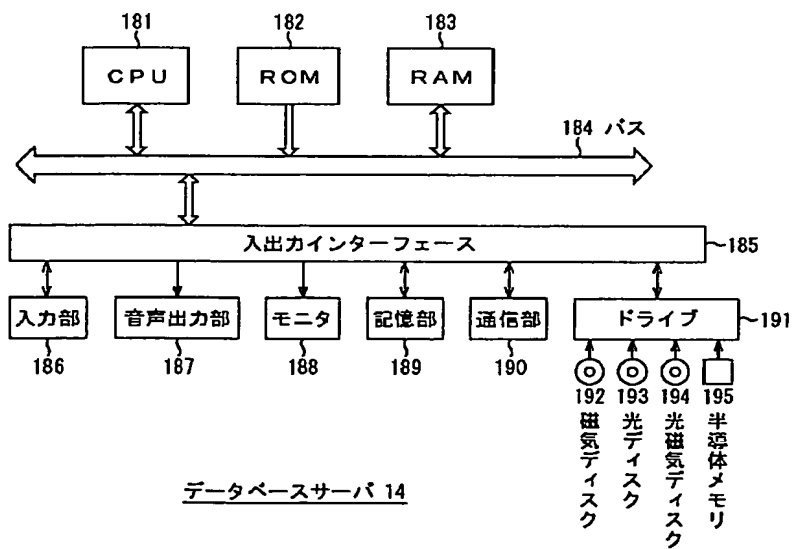


図 4

【図5】

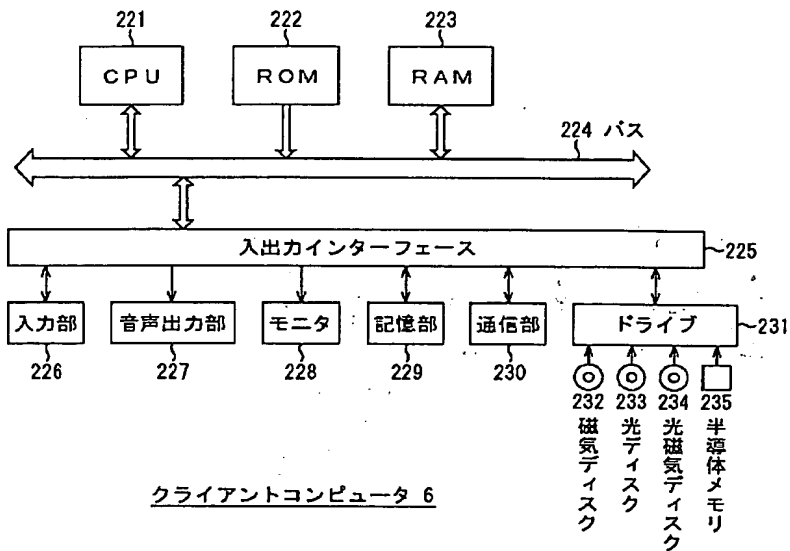
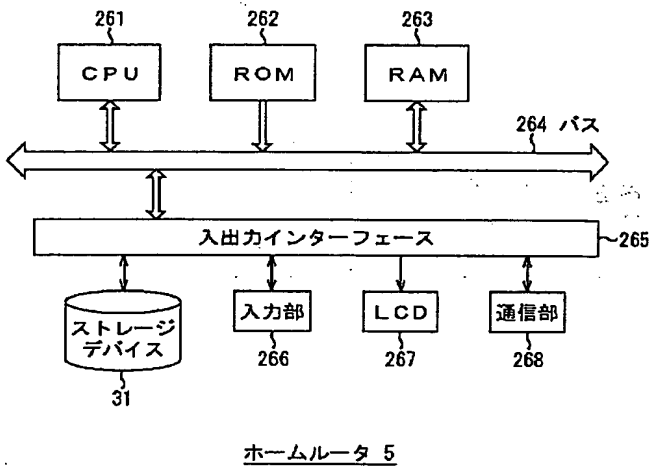


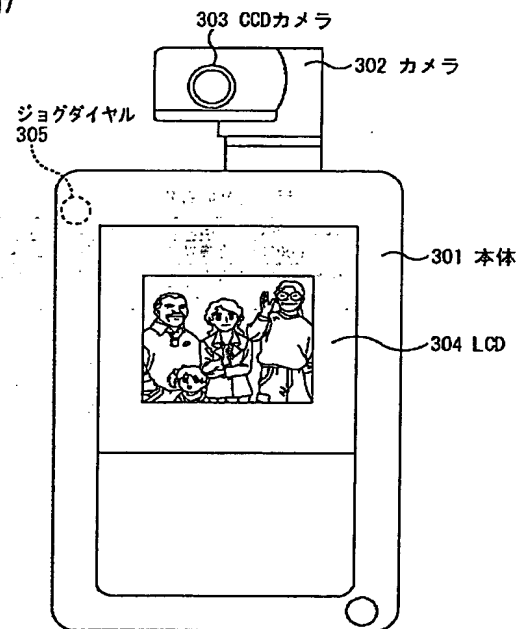
図5

【図6】



【図7】

図 図7



【図24】

図24

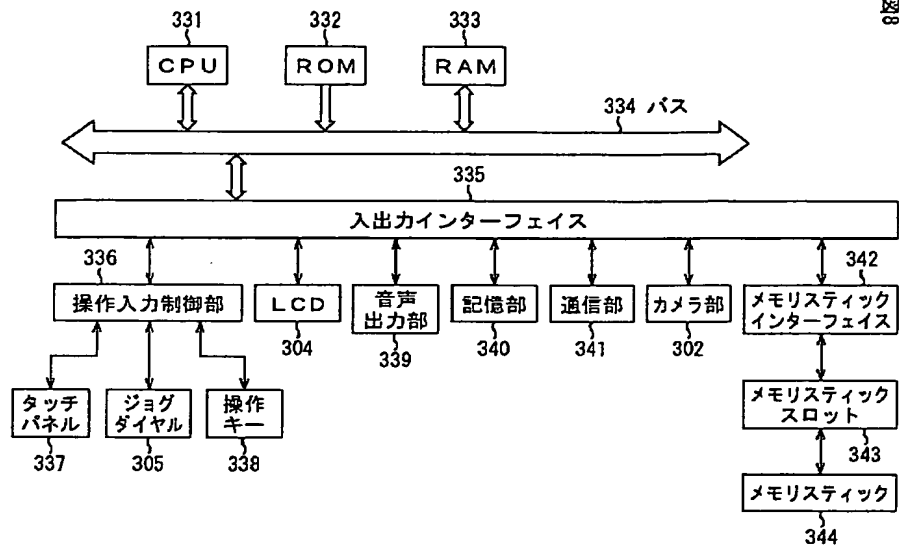
[5]ホームルータA → SIPプロキシサーバ(S5)

```

INVITE sip:providerX@cdn.sony.co.jp SIP/2.0<CR><LF>
Via: SIP/2.0/TCP home-storage-A.sony.co.jp:5060<CR><LF>
From: <sip:userA@home-storage-A.sony.co.jp:5060><CR><LF>
To: <sip:providerX@cdn.sony.co.jp><CR><LF>
Call-ID: 1007082552@web-server.sony.co.jp<CR><LF>
CSeq: 1 INVITE<CR><LF>
Contact: <sip:userA@home-storage-A:5060;transport=tcp><CR><LF>
Content-Length: 0<CR><LF>
Accept-Contact: sip:contentX@:feature="sonyhomecdn.movedirect"<CR><LF>
Referred-By: sip:userA@web-server.sony.co.jp:5060<CR><LF>
<CR><LF>

```

【図8】



【図9】

ユーザID	登録者名	ストレージID	ストレージIP	ストレージ容量 (MB)	ストレージエリア	下り接続速度 (kbps)	上り接続速度 (kbps)
CDN-000002	山田 太郎	STR09329	11. 22. 33. 44	60000	A003	1536	512
CDN-000005	佐藤 花子	STR93298	33. 45. 23. 144	30000	A023	8192	1024
CDN-001209	田中 一郎	STR99023	134. 43. 29. 11	120000	A221	30720	10240
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

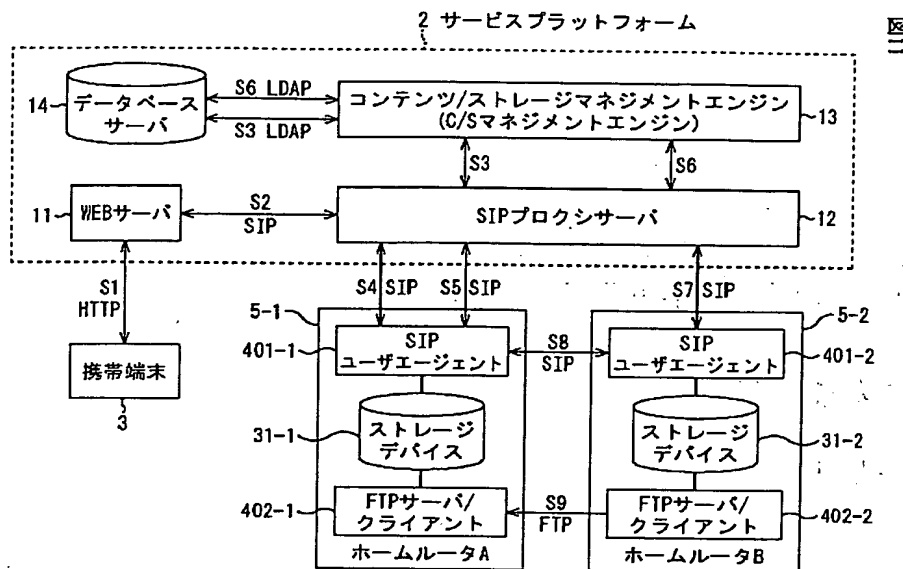
初期登録情報データベース例
(サービス側が保持 初期登録以降変化しない情報)

【図10】

ストレージID	保有コンテンツID	空き容量 (MB)	送出コンテンツ数
STR09329	CNT028482, CNT398292	48029	0
STR93298	CNT283491, CNT929182	21993	1
STR99023	CNT281129, CNT293811, CNT283842	98332	1

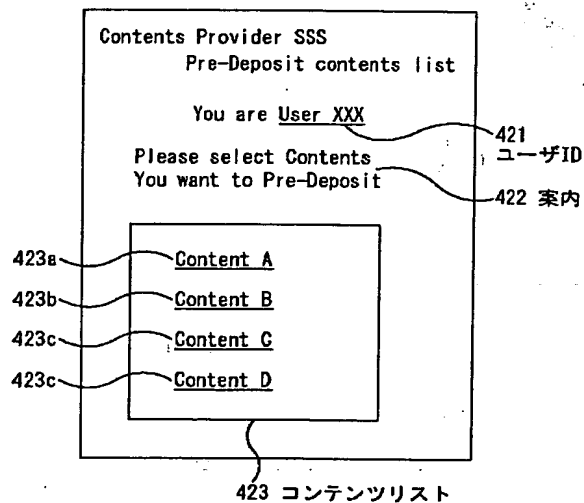
ストレージ装置情報データベース例
(サービス側が保持 サービスの運用に伴い刻々と変化する情報)

【図 1 1】



【図 1 2】

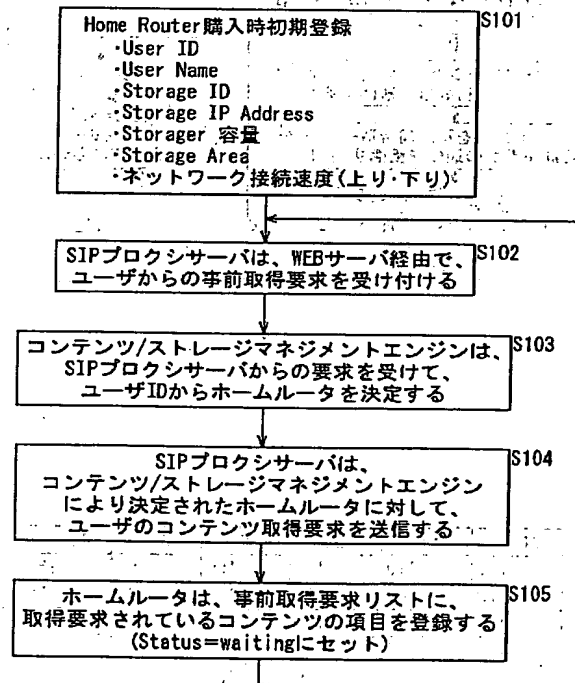
図12



事前取得希望コンテンツ選択画面例

【図 1 4】

図14

ホームルータの初期登録および
ユーザからの事前取得要求の受付の流れ

【図 13】

図13

要求者 ユーザID	要求者 コンテンツID	コンテンツ容量 (MB)	要求日時	status	受信レート (kbps)
CDN-000002	CNT827392	4129	2001/11/14 10:10	waiting	0
CDN-000002	CNT992048	3982	2001/11/14 12:23	waiting	0
CDN-000323	CNT003829	6642	2001/11/14 19:12	waiting	0

事前取得要求コンテンツリスト例
(ホームルータが保持)

【図 15】

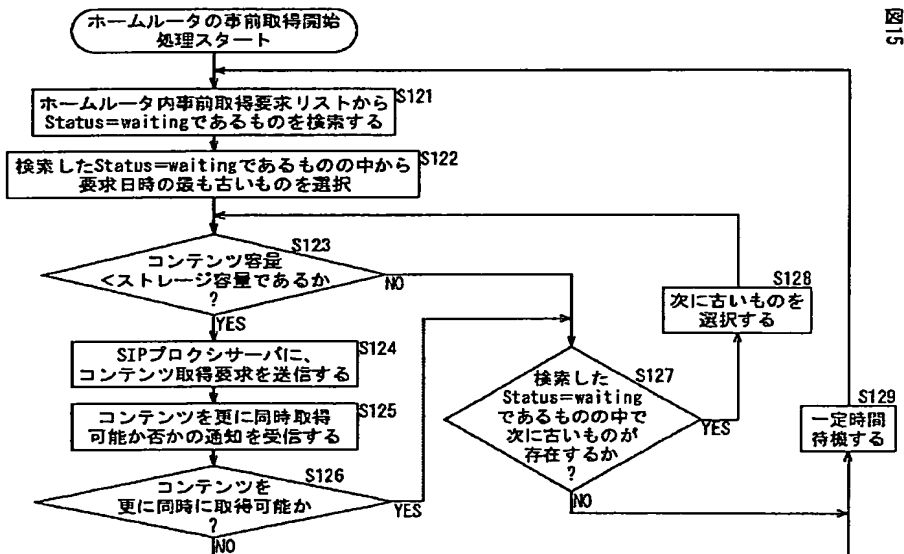


図15

【図 18】

【図 34】

図 34

[15] WEBサーバ → ホームルータA

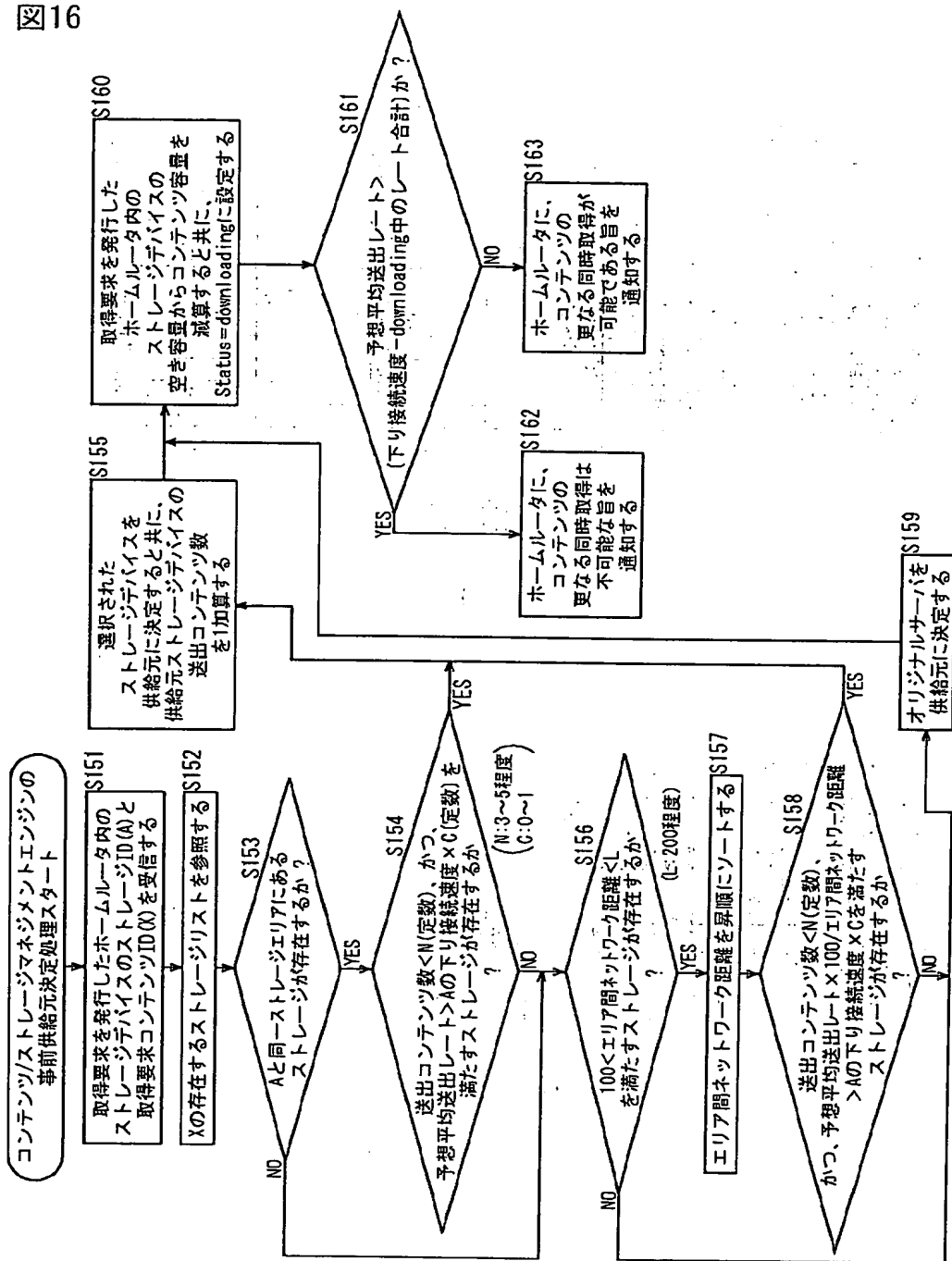
SIP/2.0 200 OK<CR><LF>
 Via: SIP/2.0/TCP home-storage-A.sony.co.jp:5060<CR><LF>
 From: <sip:userA@home-storage-A.sony.co.jp:5060><CR><LF>
 To: <sip:userA@web-server.sony.co.jp:5060><CR><LF>
 Call-ID: 1007082552@web-server.sony.co.jp<CR><LF>
 CSeq: 16 NOTIFY<CR><LF>
 Content-Length: 0<CR><LF>
 <CR><LF>

	A001	A002	A003	A004	A005	A006	A007	..
A001	100	110	130	150	150	180	210	..
A002	110	100	110	150	140	180	180	..
A003	130	110	100	140	150	150	160	..
A004	150	150	140	100	105	110	140	..
A005	150	140	150	105	100	135	145	..
A006	180	180	150	110	135	100	130	..
A007	210	180	160	140	145	130	100	..
:	:	:	:	:	:	:	:	

エリア間ネットワーク距離データベース例
(サービス側が保持)

【図16】

図16



【図 17】

図
17

コンテンツID	ストレージID	ストレージIP	ストレージエリア	上り接続速度 (kbps)	送出 コンテンツ数	予想平均送出レート (kbps)
CNT003212	STR09329	11. 22. 33. 44	A012	512	1	256
CNT003212	STR09382	32. 243. 22. 11	A032	1024	1	512
CNT003212	STR72821	93. 23. 221. 32	A002	56	0	56
CNT003212	STR98321	43. 11. 124. 11	A002	10240	2	3413. 333333
CNT003212	STR48291	45. 23. 221. 189	A321	3072	1	1536
CNT003212	STR02938	74. 211. 3. 22	A839	1024	0	1024
CNT003212	STR48392	103. 23. 34. 21	A332	1024	2	341. 333333
CNT002319	STR30012	33. 21. 98. 21	A483	1024	0	1024
CNT002319	STR98321	43. 11. 124. 11	A002	10240	2	3413. 333333
CNT002319	STR09001	29. 29. 12. 47	A442	3072	1	1536
CNT002319	STR38222	89. 99. 120. 123	A219	512	1	256
CNT002319	STR55429	90. 231. 33. 23	A112	1024	2	341. 333333
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

コンテンツ別答精装置リスト例
(サービス側が保持)

【図 20】

図
20

[1] WEBサーバ → SIPプロキシサーバ(S2)

```

REFER sip:userA@cdn.sony.co.jp:5060;transport=tc SIP/2.0<CR><LF>
Via: SIP/2.0/TCP web-server.sony.co.jp:5060<CR><LF>
From: <sip:userA@web-server.sony.co.jp:5060><CR><LF>
To: <sip:userA@cdn.sony.co.jp:5060><CR><LF>
Call-ID: 1007082552@web-server.sony.co.jp<CR><LF>
CSeq: 1 REFER<CR><LF>
Referred-By: sip:userA@web-server.sony.co.jp:5060<CR><LF>
Refer-To: sip:providerX@cdn.sony.co.jp?Accept-Contact=sip:contentX@x:feature="sonyhomeodn.moviedirect"<CR><LF>
Contact: <sip:userA@web-server.sony.co.jp:5060;transport=tc><CR><LF>
Accept-Contact: *;feature="sonyhomeodn.moviedirect"<CR><LF>
Content-Length: 192<CR><LF>
<CR><LF>
contentX<>http://12.34.135.172/htdocs/contentX.gif<>Not Another Teen Movie<>They served you Breakfast.They gave
you Pie.Now we're gonna stuff your face Not Another Teen Movie is coming 12/14.<><CR><LF>

```

【図 21】

図
21

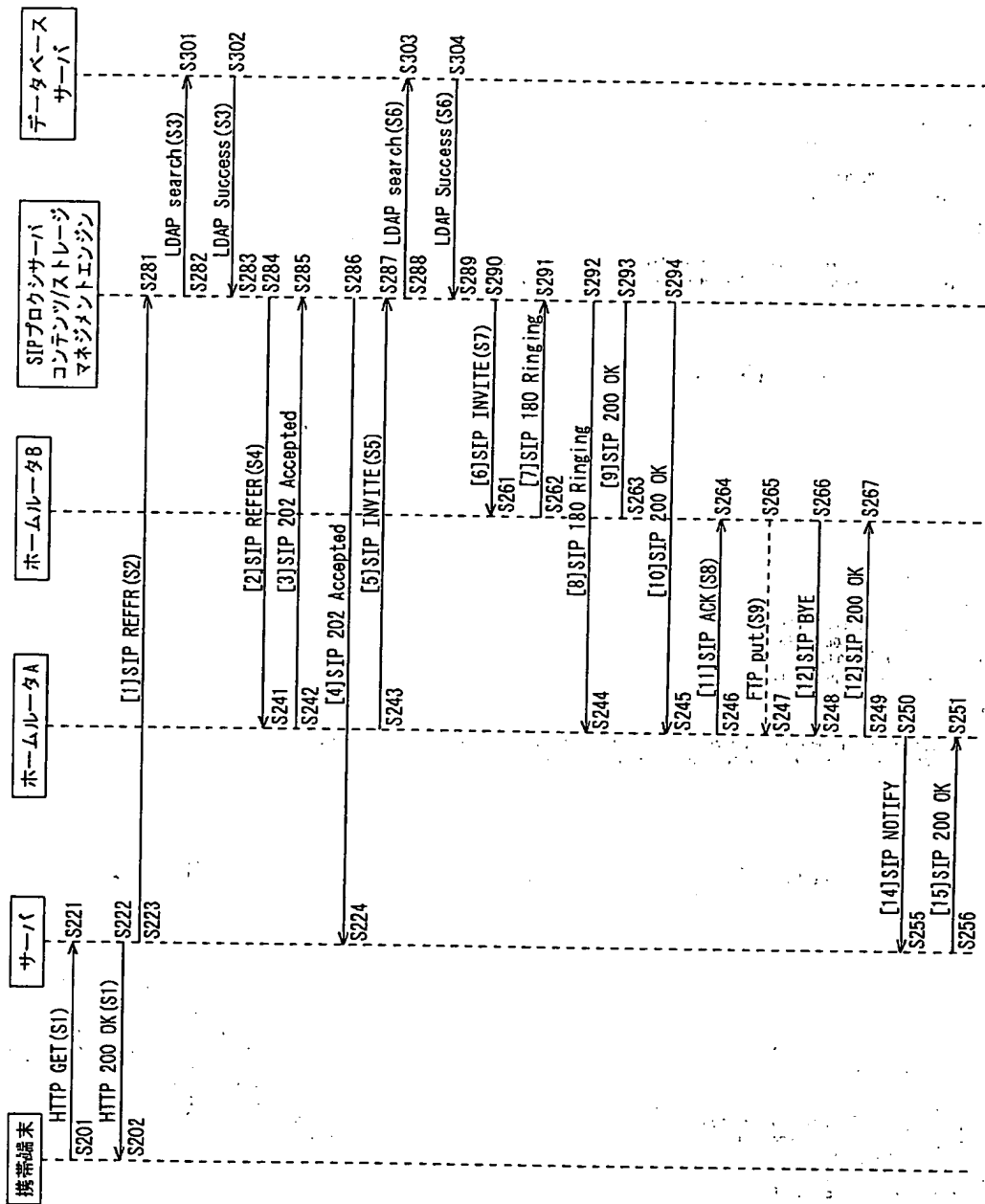
[2] SIPプロキシサーバ → ホームルータA(S4)

```

REFER sip:userA@home-storage-A.sony.co.jp:5060;transport=tc SIP/2.0<CR><LF>
Via: SIP/2.0/TCP 12.34.135.74:5060;branch=8bb8c5b329c779cf1391c819541f50ac<CR><LF>
Via: SIP/2.0/TCP web-server.sony.co.jp:5060<CR><LF>
From: <sip:userA@web-server.sony.co.jp:5060><CR><LF>
To: <sip:userA@cdn.sony.co.jp:5060><CR><LF>
Call-ID: 1007082552@web-server.sony.co.jp<CR><LF>
CSeq: 1 REFER<CR><LF>
Referred-By: sip:userA@web-server.sony.co.jp:5060<CR><LF>
Refer-To: sip:providerX@cdn.sony.co.jp?Accept-Contact=sip:contentX@x:feature="sonyhomeodn.moviedirect"<CR><LF>
Contact: <sip:userA@web-server.sony.co.jp:5060;transport=tc><CR><LF>
Accept-Contact: *;feature="sonyhomeodn.moviedirect"<CR><LF>
Content-Length: 192<CR><LF>
<CR><LF>
contentX<>http://12.34.135.172/htdocs/contentX.gif<>Not Another Teen Movie<>They served you Breakfast.They gave
you Pie.Now we're gonna stuff your face Not Another Teen Movie is coming 12/14.<><CR><LF>

```

图 19



【図22】

図22

[3] ホームルータA → SIPプロキシサーバ

SIP/2.0 202 Accepted<CR><LF>
 Via: SIP/2.0/TCP 12.34.135.74:5060;branch=8bb8c5b329c779eff391c819541f50ac<CR><LF>
 Via: SIP/2.0/TCP web-server.sony.co.jp:5060<CR><LF>
 From: <sip:userA@web-server.sony.co.jp:5060><CR><LF>
 To: <sip:userA@cdn.sony.co.jp:5060><CR><LF>
 Call-ID: 1007082552@web-server.sony.co.jp<CR><LF>
 CSeq: 1 REFER<CR><LF>
 Content-Length: 192<CR><LF>
 <CR><LF>
 contentX<>http://12.34.135.172/htdocs/contentX.gif<>Not Another Teen Movie<>They served you Breakfast.They gave
 you Ple.Now we're gonna stuff your face Not Another Teen Movie is coming 12/14.<><CR><LF>

【図23】

図23

[4] SIPプロキシサーバ → WEBサーバ

SIP/2.0 202 Accepted<CR><LF>
 Via: SIP/2.0/TCP web-server.sony.co.jp:5060<CR><LF>
 From: <sip:userA@web-server.sony.co.jp:5060><CR><LF>
 To: <sip:userA@cdn.sony.co.jp:5060><CR><LF>
 Call-ID: 1007082552@web-server.sony.co.jp<CR><LF>
 CSeq: 1 REFER<CR><LF>
 Content-Length: 192<CR><LF>
 <CR><LF>
 contentX<>http://12.34.135.172/htdocs/contentX.gif<>Not Another Teen Movie<>They served you Breakfast.They gave
 you Ple.Now we're gonna stuff your face Not Another Teen Movie is coming 12/14.<><CR><LF>

【図25】

【図27】

図25 図27

[6] SIPプロキシサーバ → ホームルータB (57)

INVITE sip:contentX@home-storage-B.sony.co.jp:5060;transport=top SIP/2.0<CR><LF>
 Via: SIP/2.0/TCP 12.34.135.74:5060;branch=5c972df2365857dfd28d1210a02b8af3<CR><LF>
 Via: SIP/2.0/TCP home-storage-A.sony.co.jp:5060<CR><LF>
 From: <sip:userA@home-storage-A.sony.co.jp:5060><CR><LF>
 To: <sip:providerX@cdn.sony.co.jp:5060><CR><LF>
 Call-ID: 1007082552@web-server.sony.co.jp<CR><LF>
 CSeq: 1 INVITE<CR><LF>
 Referred-By: sip:userA@web-server.sony.co.jp:5060<CR><LF>
 Contact: <sip:userA@home-storage-A.sony.co.jp:5060;transport=top><CR><LF>
 Accept-Contact: <sip:contentX@x:5060>;feature="sonyhomedn.moviedirect"<CR><LF>
 Content-Length: 0<CR><LF>
 <CR><LF>

図32

[8] SIPプロキシサーバ → ホームルータA

SIP/2.0 180 Ringing<CR><LF>
 Via: SIP/2.0/TCP home-storage-A.sony.co.jp:5060<CR><LF>
 From: <sip:userA@home-storage-A.sony.co.jp:5060><CR><LF>
 To: <sip:providerX@cdn.sony.co.jp:5060><CR><LF>
 Call-ID: 1007082552@web-server.sony.co.jp<CR><LF>
 CSeq: 1 INVITE<CR><LF>
 Content-Length: 0<CR><LF>
 <CR><LF>

【図32】

[13] ホームルータA → ホームルータB

SIP/2.0 200 OK<CR><LF>
 Via: SIP/2.0/TCP home-storage-B.sony.co.jp:5060<CR><LF>
 From: <sip:providerX@cdn.sony.co.jp:5060><CR><LF>
 To: <sip:userA@home-storage-A.sony.co.jp:5060><CR><LF>
 Call-ID: 1007082552@web-server.sony.co.jp<CR><LF>
 CSeq: 2 BYE<CR><LF>
 Content-Length: 0<CR><LF>
 <CR><LF>

【図26】

図26

[7]ホームルータB → SIPプロクシサーバ

SIP/2.0 180 Ringing<CR><LF>
 Via: SIP/2.0/TCP 12.34.135.74:5060;branch=6c972df2365857dfd28d1210a02b8af3<CR><LF>
 Via: SIP/2.0/TCP home-storage-A.sony.co.jp:5060<CR><LF>
 From: <sip:userA@home-storage-A.sony.co.jp:5060><CR><LF>
 To: <sip:providerX@cdn.sony.co.jp:5060><CR><LF>
 Call-ID: 1007082552@web-server.sony.co.jp<CR><LF>
 CSeq: 1 INVITE<CR><LF>
 Content-Length: 0<CR><LF>
 <CR><LF>

【図28】

図28

[9]ホームルータB → SIPプロクシサーバ

SIP/2.0 200 OK<CR><LF>
 Via: SIP/2.0/TCP 12.34.135.74:5060;branch=6c972df2365857dfd28d1210a02b8af3<CR><LF>
 Via: SIP/2.0/TCP home-storage-A.sony.co.jp:5060<CR><LF>
 From: <sip:userA@home-storage-A.sony.co.jp:5060><CR><LF>
 To: <sip:providerX@cdn.sony.co.jp:5060><CR><LF>
 Call-ID: 1007082552@web-server.sony.co.jp<CR><LF>
 CSeq: 1 INVITE<CR><LF>
 Contact: <sip:contentX@home-storage-B.sony.co.jp:5060;transport=top><CR><LF>
 Content-Length: 0<CR><LF>
 <CR><LF>

【図29】

図29

[10]SIPプロクシサーバ → ホームルータA

SIP/2.0 200 OK<CR><LF>
 Via: SIP/2.0/TCP home-storage-A.sony.co.jp:5060<CR><LF>
 From: <sip:userA@home-storage-A.sony.co.jp:5060><CR><LF>
 To: <sip:providerX@cdn.sony.co.jp:5060><CR><LF>
 Call-ID: 1007082552@web-server.sony.co.jp<CR><LF>
 CSeq: 1 INVITE<CR><LF>
 Contact: <sip:contentX@home-storage-B.sony.co.jp:5060;transport=top><CR><LF>
 Content-Length: 0<CR><LF>
 <CR><LF>

【図33】

図33

[14]ホームルータA → WEBサーバ

NOTIFY <sip:userA@web-server.sony.co.jp:5060;transport=tcp> SIP/2.0<CR><LF>
 Via: SIP/2.0/TCP home-storage-A.sony.co.jp:5060<CR><LF>
 From: <sip:userA@home-storage-A.sony.co.jp:5060><CR><LF>
 To: <sip:userA@web-server.sony.co.jp:5060><CR><LF>
 Call-ID: 1007082552@web-server.sony.co.jp<CR><LF>
 CSeq: 2 NOTIFY<CR><LF>
 Content-Length: 16<CR><LF>
 Event: refer<CR><LF>
 Content-Type: message/sipfrag<CR><LF>
 <CR><LF>
 SIP/2.0 200 OK<CR><LF>

【図 30】

図30

[11]ホームルータA → ホームルータB (SB)

ACK <slp:contentX@home-storage-B.sony.co.jp:5060:transport=top> SIP/2.0<CR><LF>
 Via: SIP/2.0/TCP home-storage-A.sony.co.jp:5060<CR><LF>
 From: <slp:userA@home-storage-A.sony.co.jp:5060><CR><LF>
 To: <slp:providerX@cdn.sony.co.jp:5060><CR><LF>
 Call-ID: 1007082552@web-server.sony.co.jp<CR><LF>
 CSeq: 1 ACK<CR><LF>
 Content-Length: 0<CR><LF>
 <CR><LF>

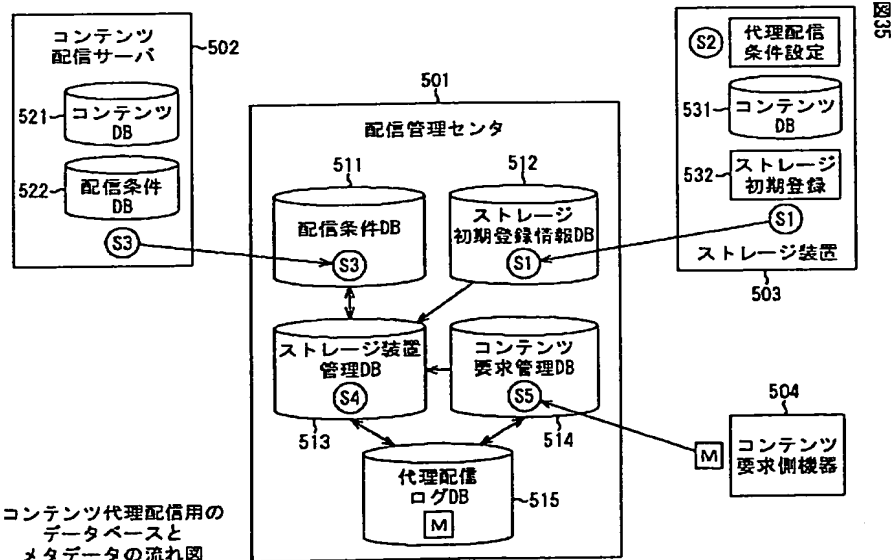
【図 31】

図31

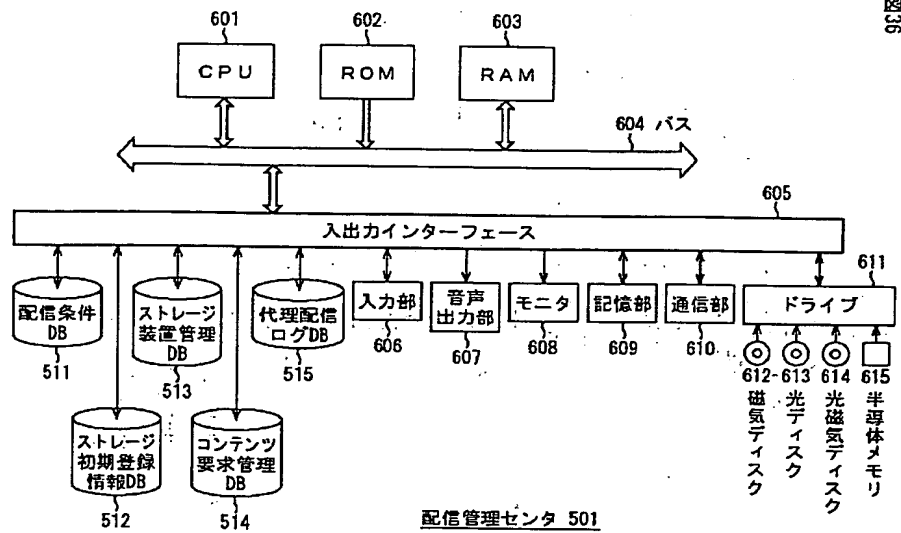
[12]ホームルータB → ホームルータA

BYE <slp:userA@home-storage-A.sony.co.jp:5060:transport=top> SIP/2.0<CR><LF>
 Via: SIP/2.0/TCP home-storage-B.sony.co.jp:5060<CR><LF>
 From: <slp:providerX@cdn.sony.co.jp:5060><CR><LF>
 To: <slp:userA@home-storage-A.sony.co.jp:5060><CR><LF>
 Call-ID: 1007082552@web-server.sony.co.jp<CR><LF>
 CSeq: 2 BYE<CR><LF>
 Content-Length: 0<CR><LF>
 <CR><LF>

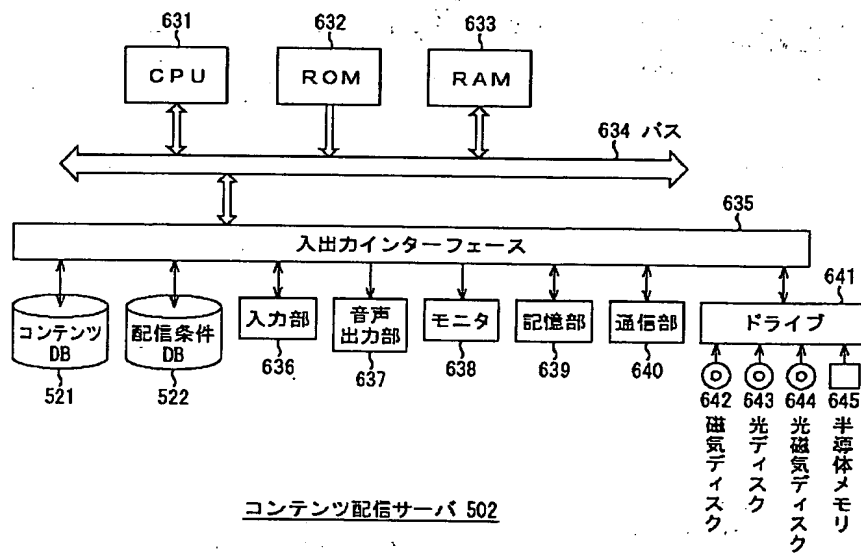
【図 35】



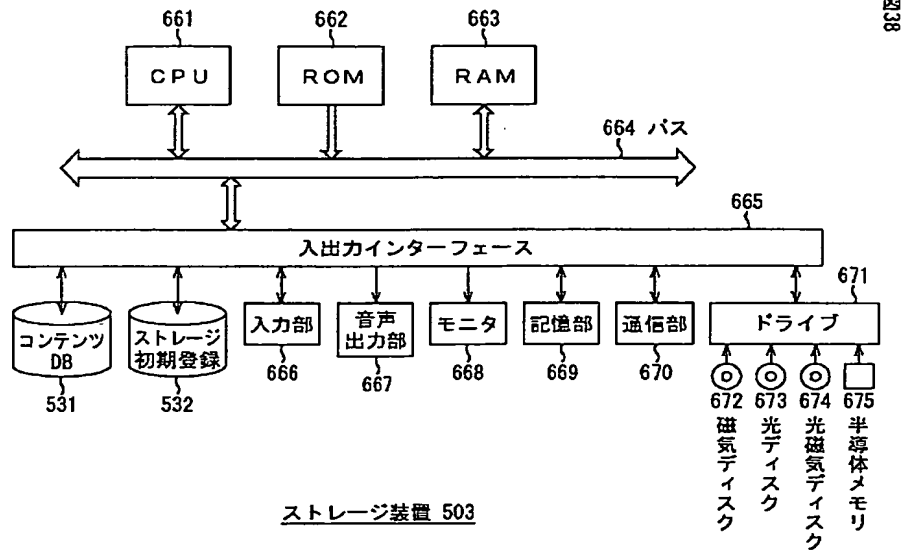
【図 36】



【図 37】



【図38】



【図39】

S1

ユーザID	登録者名	ストレージID	ストレージIP	ストレージ容量 (MB)	ストレージエリア	下り接続速度 (kbps)	上り接続速度 (kbps)
CDN-000002	山田太郎	STR09329	11.22.33.44	60000	A003	1536	512
CDN-000005	佐藤花子	STR93298	33.45.23.144	30000	A023	8192	1024
CDN-001209	田中一郎	STR99023	134.43.29.11	120000	A221	30720	10240
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

初期登録情報データベース例

【図40】

S2

期間	START時間	END時間	種類	同時配信数	個別最大転送時間(秒)
月一金	3:00	6:00	Best Effort	2	8000
月一金	11:00	18:00	Both	5	14000
水	2:00	7:00	Streaming	5	7500
土一日	3:00	9:00	Both	3	4000

ストレージ装置の代理配信条件データベース例

【図41】

図41

(S3)

ファイル名	コンテンツID	タイトル	サイズ	種類	転送方法	最低伝送レート	最高転送時間	インセンティブ
			MB			Kbps	秒	円
Always.mpg	CNT827391	Always Yours	650	映画	Best Effort	800	6500	10
Today.mpg	CNT992047	Today	180	映画	Streaming	200	7200	5

コンテンツ提供側からの代理配信用メタデータのスキーマ

【図42】

図42

(S4)

ストレージID	保有コンテンツID	口座	送出コンテンツ数
STR09329	CNT028482, CNT398292	¥360	0
STR93298	CNT283491, CNT929182	¥1320	1
STR99023	CNT281129, CNT293811, CNT283842	¥95	1

ストレージ装置情報データベース例

【図43】

図43

(S5)

要求者 ユーザID	要求コンテンツ ID	コンテンツ 容量 (MB)	要求日時	status	受信レート (kbps)
CDN-000002	CNT827392	4129	2001/11/14 10:10	waiting	0
CDN-000002	CNT992048	3982	2001/11/14 12:23	waiting	0
CDN-000003	CNT003829	6642	2001/11/14 19:12	waiting	0

事前取得要求コンテンツリスト例

【図44】

図44

コンテンツ名	コンテンツID	種類	Reference No.	ストレージID	status	メタデータ
Always.mpg	CNT827391	要求	R0 10AX01001	STR09329	1	S3

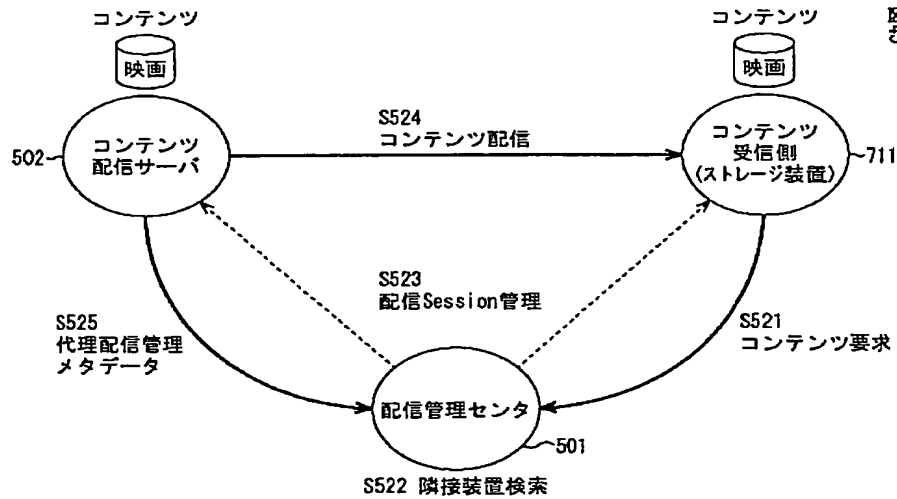
↑

種類
要求
交渉
予約
確認
削除
終了
要求

代理配信メッセージのスキーマ

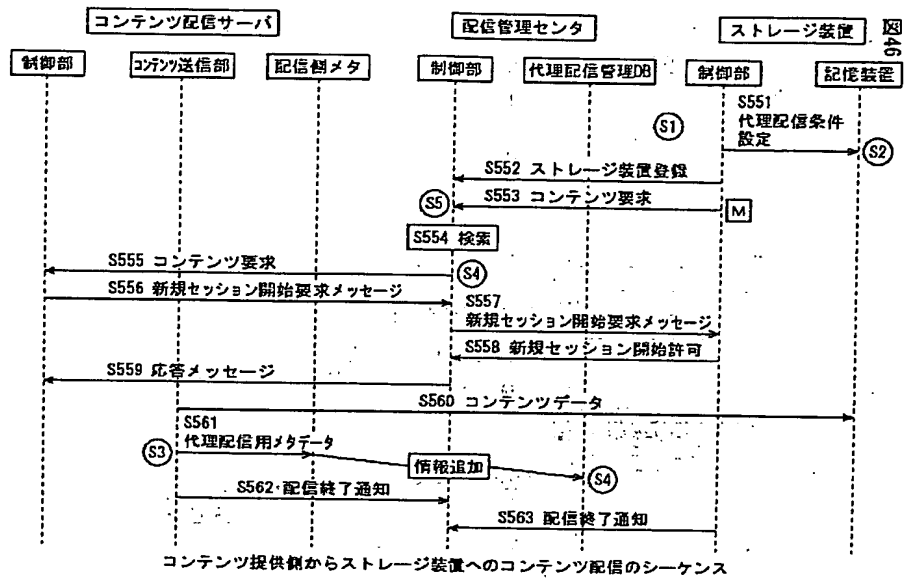
【図45】

図45

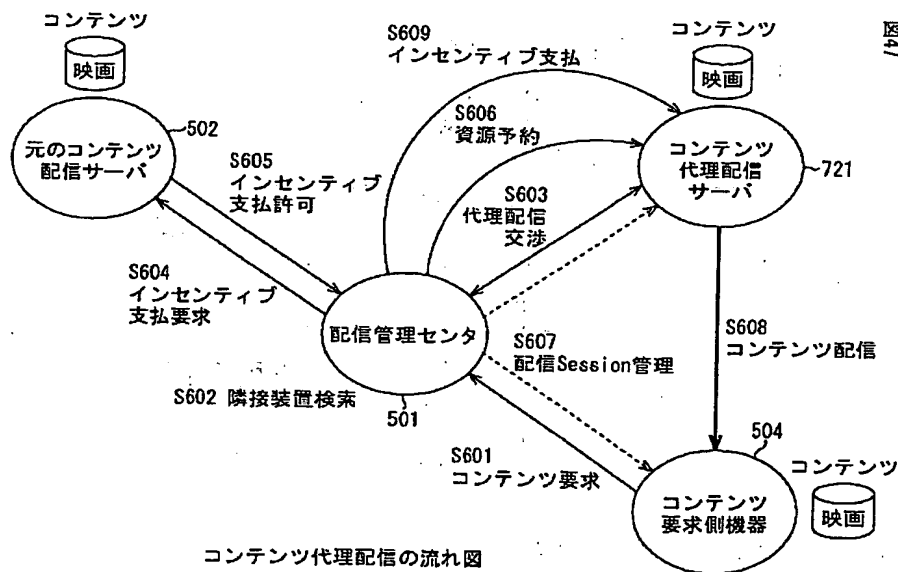


コンテンツ配信サーバからコンテンツ配信の流れ図

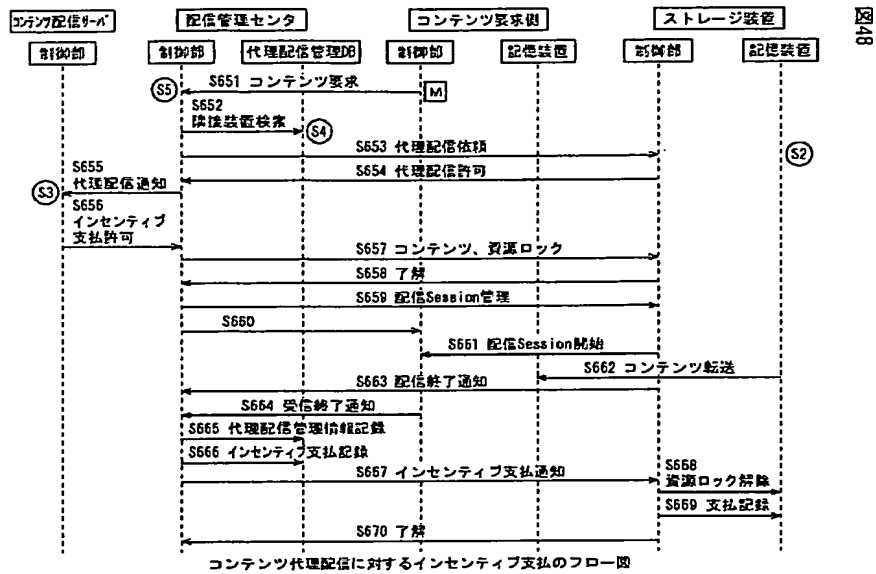
【図46】



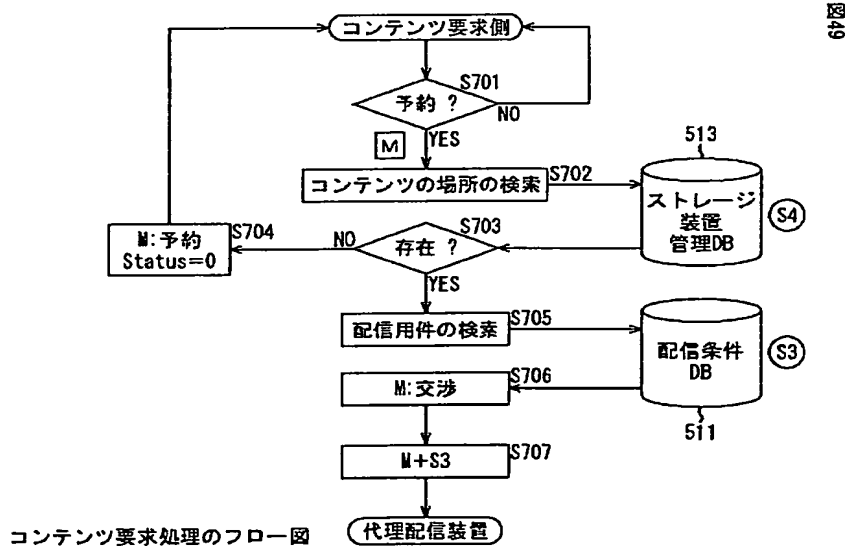
【図47】



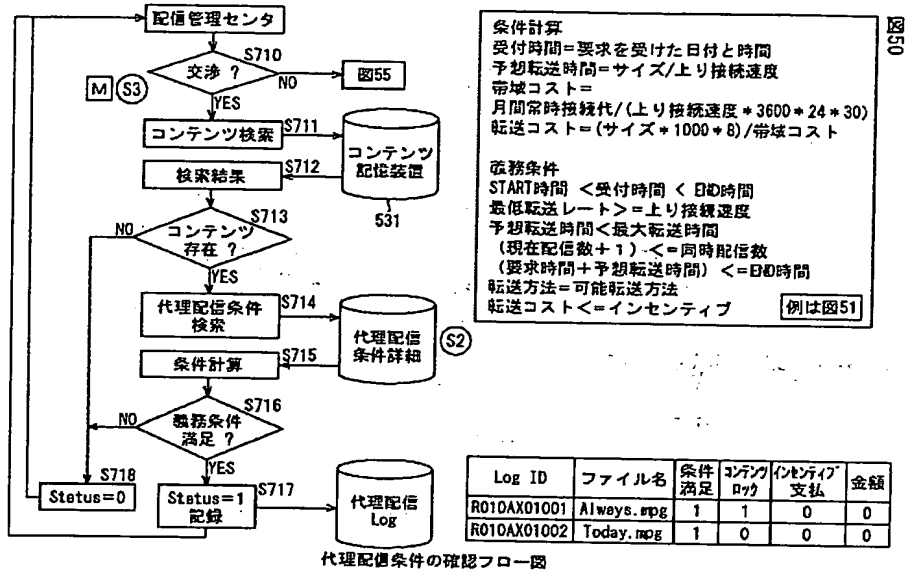
【図48】



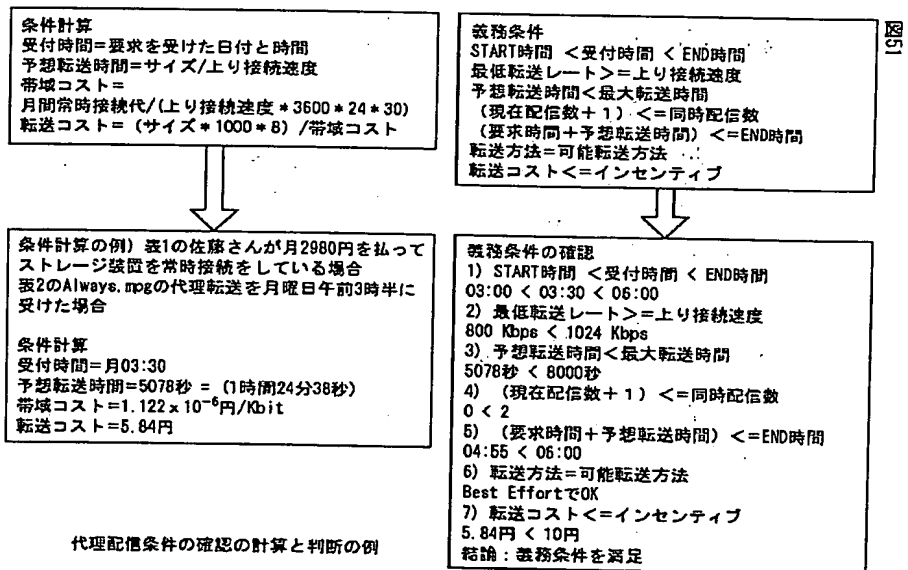
【図49】



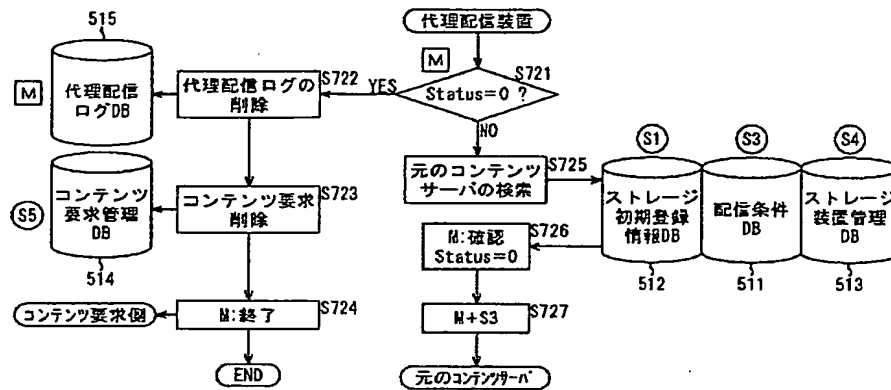
【図50】



【図51】

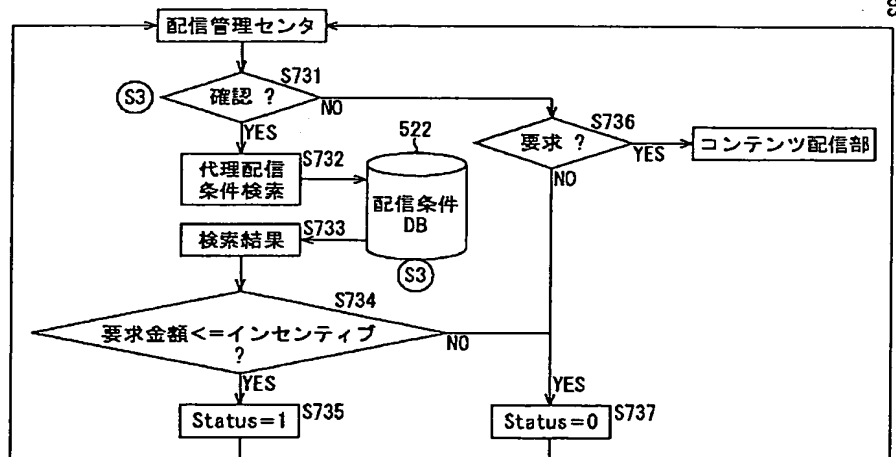


【圖 5 2】



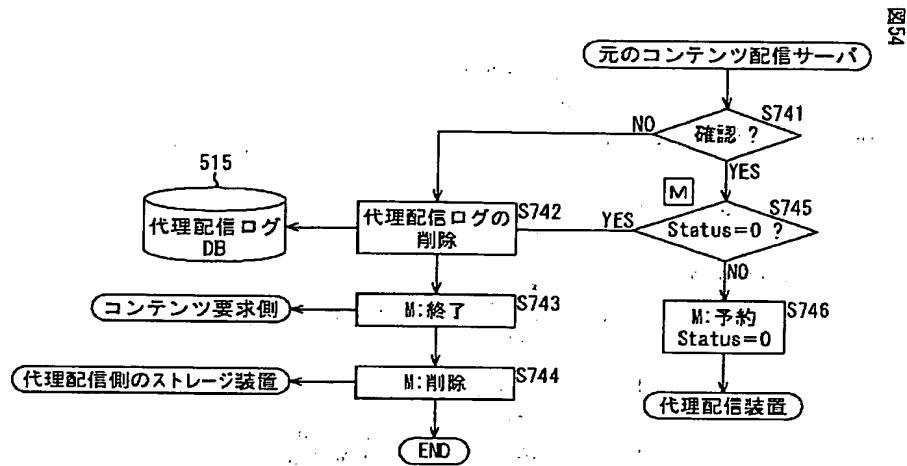
インセンティブ支払の確認要求の処理のフロー図

【圖 5 3】



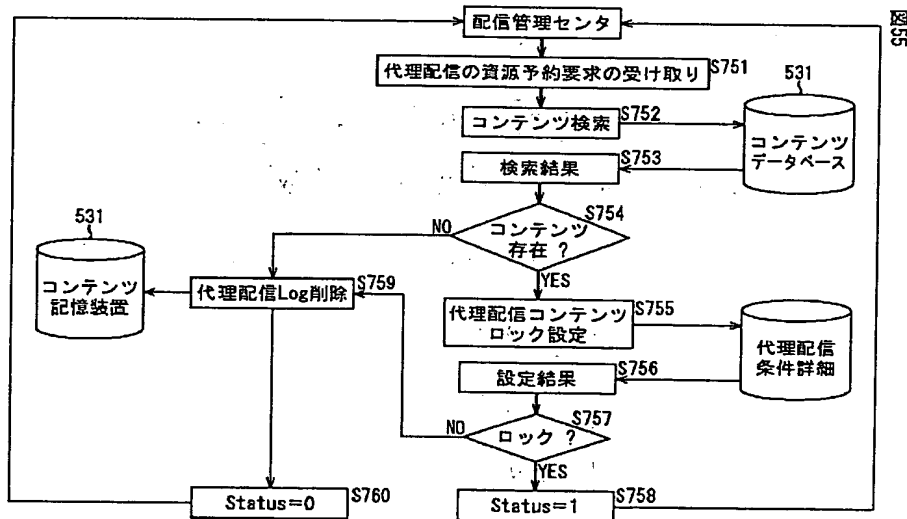
もとのコンテンツ配信側のインセンティブ支払許可処理のフロー図

【図 5 4】



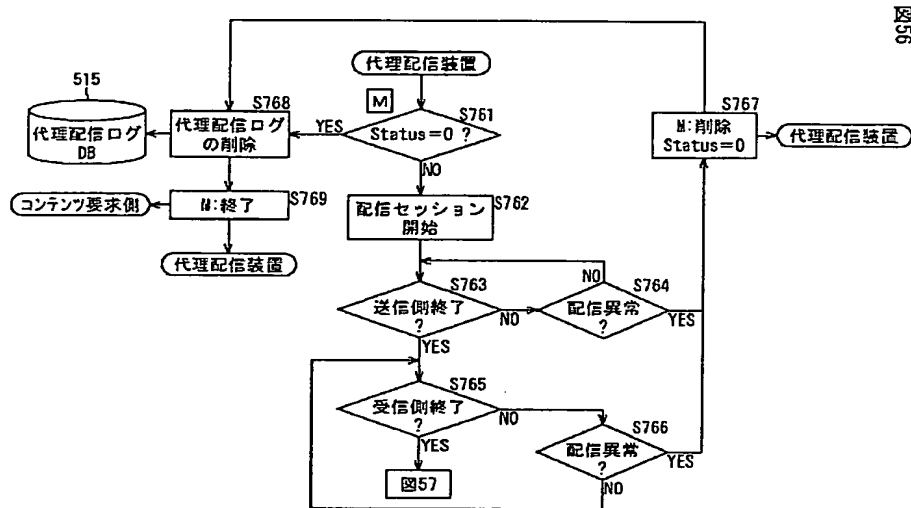
もとのコンテンツ配信側のインセンティブ支払許可後の処理

【図 5 5】



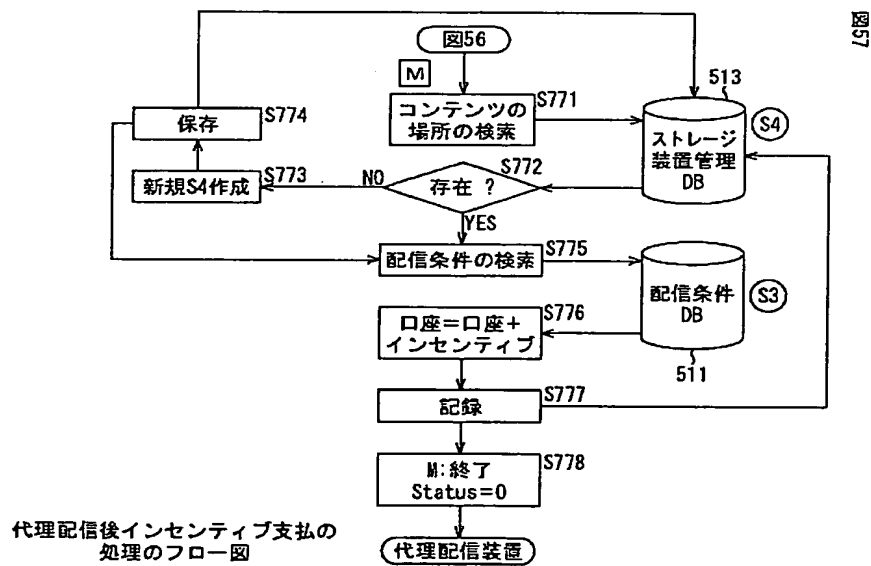
コンテンツ代理配信の前のコンテンツロック処理フロー図

【図56】



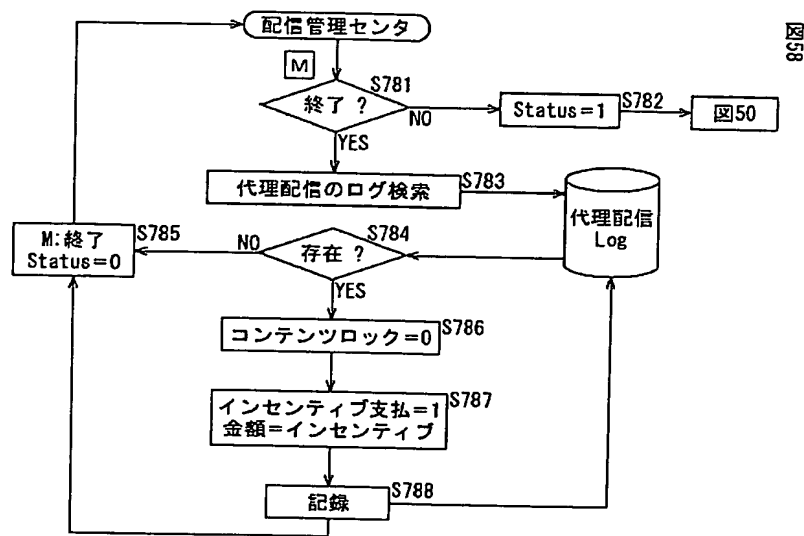
代理配信装置でコンテンツロック後の処理のフロー図

【図57】



代理配信後インセンティブ支払の処理のフロー図

【図 58】



代理配信のインセンティブ支払の再確認のフロー図

This Page Blank (uspto)